

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA- MANAGUA**  
**CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGIA "EMILIO ALVAREZ**  
**MONTALVAN"**  
**MINISTERIO DE SALUD**

Biblioteca Central "Salomón de la Selva"
UNAN-Managua
Fecha de Ingreso: 3/10/16
Comprado: Don y Medico
Precio: C\$ _____ US _____
Registro No. 75083



**TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE CIRUJANO OFTALMOLOGO**

*Características clínicas y epidemiológicas de pacientes de 8 años o menos con diagnóstico de Estrabismo manejados quirúrgicamente.*

*Centro Nacional de Oftalmología. 2015*

**AUTORA**

**Dra. Miriam Elizabeth Sirias Saldaña**

**TUTORA**

**Dra. Rosa Amalia Morales**

**Cirujano Oftalmólogo**

**ASESOR METODOLOGICO**

**Dr. Manuel Pedroza**

MED  
ESP/OFTAL  
379.242  
Sir  
2016

**10 de Marzo 2016.**

## ÍNDICE

Contenido	Página
I. Introducción	1
II. Justificación	3
III. Antecedentes	4-5
IV. Planteamiento del Problema	6
V. Objetivos Generales y Específicos	7
VI. Marco Teórico	8-45
VII. Diseño Metodológico	46-50
VIII. Resultados	51
IX. Análisis de Resultados	52-55
X. Conclusiones	56
XI. Recomendaciones	57
XII. Bibliografía	58-60
XIII. Anexos	61

## **Dedicatoria**

A Dios:

Por darme siempre las fuerzas para continuar en lo adverso, por guiarme en el sendero de lo sensato y darme sabiduría en los momentos difíciles, el que en todo momento está conmigo ayudándome a aprender y a salir adelante en el desarrollo de mi especialidad.

A mis padres:

Herbeth Aaron Siria Sampson y Miriam Saldaña Briceño por ayudarme cada día a cruzar con firmeza el camino de la superación, quienes sin escatimar esfuerzo alguno sacrificaron gran parte de su vida para educarme. porque con su apoyo y aliento hoy he logrado uno de mis más grandes anhelos.

A mi esposo:

Denis Guevara a quien jamás encontraré la forma de agradecer su apoyo, comprensión y confianza esperando que comprendas que mis logros son también tuyos e inspirados en tí, hago de este un triunfo y quiero compartirlo por siempre contigo.

A mi hija:

Denisse Guevara sirias tu eres la luz de mi vida, lo que me anima a seguir, eres el origen de mis desvelos, de mis preocupaciones y de mis ganas de ser mejor persona, gracias por ser el motor que me empuja día a día.

## **Agradecimiento**

A la Dra. Rosamalia Morales

Por su excelencia y formación profesional, gracias a su cariño, guía y apoyo. Este presente simboliza mi gratitud por toda la responsabilidad e invaluable ayuda que siempre me ha proporcionado.

A mis Maestros:

Dr. René Pilarte Tijerino, Dra. Azucena Ocaña, Dra. Marcia Castrillo, Dra. Jacqueline Castellón, Dra. Esperanza Rodríguez, Dra. Justina Valle, Dra. Renata Argeñal, Dra. Gaitan Dr. Derwin Guerrero, Dr. Lopez y Dr. Areas.

Quienes fueron el pilar fundamental en nuestra formación brindándonos sus conocimientos teóricos y prácticos en el área clínica y docente; así como en la enseñanza de la práctica quirúrgica.

Al personal de enfermería

Quienes entran en nuestras vidas en los momentos más inesperados, trayendo conocimientos, mensajes de optimismo, de calidad, de vida, de humor y de reflexión.

A la Dra Francisca Rivas

Por sus oraciones y guiarnos en dar lo mejor de nosotros por amor al paciente.

## I. Introducción

En el Centro Nacional de Oftalmología como centro de referencia para la atención oftalmológica en el país se realizan esfuerzos para dar el adecuado manejo a la población en general que cursan con afectaciones oculares de las cuales es el área pediátrica es de lo más frecuente en la atención (1).

Es por eso que el Centro se hace énfasis en la práctica de una medicina preventiva, en la cual se aborda el proceso salud- enfermedad de una forma participativa, lo que implica que diferentes sectores de la sociedad aportan los elementos esenciales del cambio (1).

En el particular caso del grupo pediátrico, se necesita especialmente de una integración entre salud y educación con la necesaria participación de padres de familia, en coordinación con el personal de salud y de educación para enfrentar el riesgo de enfermedades (1).

Dentro del concepto de prevención y participación, adquiere importancia la evaluación de los niños para la detección temprana de estrabismo como problema de salud relacionándolo con la agudeza visual con el objetivo final de disminuir el porcentaje de riesgo de un daño permanente (1).

El grupo pediátrico es especialmente relevante, pues las consecuencias de un estrabismo no diagnosticado y tratado en forma oportuna tendrán repercusiones permanentes en el desarrollo visual del niño (4)

La desviación ocular es uno de los peores defectos físicos por que los seres humanos se comunican fundamentalmente a través de sus ojos. La visión binocular alcanza en el hombre la mayor jerarquía entre todos los seres de la naturaleza. De aquí pues que cualquier problema en su desarrollo será altamente discapacitante: el sujeto no tendrá esteropsis y existirán alteraciones en la percepción de su campo visual, con todos los problemas que ellos desencadenara en su vida cotidiana, laboral y deportiva (4).

Los beneficios potenciales del estrabismo tratado en los niños son, además de la alineación ocular y efecto sobre las relaciones oculo-faciales y el contacto visual con las demás personas, el desarrollo de la agudeza visual normal y el logro de la mejor visión binocular posible (útil en la mayoría de las actividades profesionales, deportivas, y de la vida diaria) (4).

Para conseguir un resultado óptimo en el tratamiento del estrabismo, es fundamental actuar de la forma adecuada y en el momento oportuno. Resulta muy importante establecer el orden y las prioridades en el tratamiento, pero sin que ello suponga una demora del mismo, pues si se retrasa no se obtendrá el resultado adecuado desde el punto de vista sensorial y motor.

El tiempo que puede transcurrir entre el diagnóstico de la parálisis y la realización del tratamiento es el periodo crítico de eficacia.

Es importante tomar en cuenta que el estrabismo trae consigo una serie de problemas psico-sociales para el niño en su entorno (familiar – escolar) y al dar una respuesta oportuna y adecuada se evita el fenómeno social: bullying que deja secuelas psicológicas profundas en los niños que lo sufren.

Por lo cual considero que un estudio donde se caracterice a la población pediátrica y donde podamos establecer las causas que podríamos tener para el tratamiento quirúrgico de dichos pacientes le permitiría al Centro realizar ciertos cambios en la atención de los pacientes con estrabismo.

## **II. Justificación**

Este estudio se decidió realizar por el interés de conocer el porcentaje, así como las características clínico epidemiológicas de los pacientes diagnosticados con estrabismos de ocho años o menos en el Centro Nacional de Oftalmología debido a que estos estudios sirven para resaltar la importancia de realizar el diagnóstico precoz, pues si se identifica oportunamente con un examen oftalmológico adecuado mejorará su pronóstico.

El estrabismo tiene consecuencias sociales y económicas derivadas de la pérdida de la función visual binocular normal del niño y por ende del futuro adulto.

Hasta el momento no se dispone en Nicaragua, de estudios suficientes que evalúen la frecuencia y las características clínico epidemiológicas de los pacientes con estrabismo. Por lo antes mencionado se efectuó este estudio para que quede un precedente, y sirva en un futuro como pauta para un manejo óptimo basado en la mejor evidencia científica adecuada al contexto nacional.

### **III. Antecedentes**

El estrabismo afecta aproximadamente a un 3% a 4% de la población adulta de Estados Unidos. Con una tasa de 2% al 5% en niños de edad preescolar afectados, el estrabismo es también una de las causas más comunes de derivaciones pediátricas al oftalmólogo.

Estudios extranjeros muestran que la prevalencia del estrabismo en la población general varía entre un 6 %. En Chile su prevalencia ha sido estimada en 1 % produciéndose alrededor de 14,000 casos anuales de los cuales 8 % podrían requerir cirugías.

En Colombia, Medellín se realizó un estudio en donde se generaba una caracterización epidemiológica de las entidades más comunes en la consulta oftalmopediátrica para conocer sobre las patologías más frecuentes en los niños, donde se encontró una prevalencia de estrabismo de aproximadamente 34.3 % en la consulta de oftalmología pediátrica.

En el área de salud del municipio Urachiche, estado Yaracuy, Venezuela se realizó un estudio, durante el período comprendido entre julio a diciembre de 2009, con el objetivo de determinar las características clínico-epidemiológicas del estrabismo en niños de 1 a 8 años de edad se observó que el 56, 4% de los niños con estrabismo son masculinos, el 58,2% con edades comprendidas entre 5 a 8 años (58.2%) y el 74.5% tienen estrabismo de tipo congénito. El 58.2% son niños con estrabismo de tipo manifiesto y el 76.4% de tipo monocular.

En el 2011 se realizó un estudio de estrabismo en el centro nacional de oftalmología en el que se determinó la incidencia del estrabismo y las causas de fracaso de las cirugías pero de ahí no se ha realizado ningún otro estudio.

En nuestro país los estudios sobre el tema son escasos y es un problema que afecta a la población infantil a temprana edad, por lo que hace que sea motivo especial de programas de investigación.

Se encuentra un estudio en donde se valora el comportamiento clínico epidemiológico del estrabismo en edad pediátrica se presentó los resultados del estudio descriptivo

realizado en 37 pacientes del municipio Puerto Padre, desde junio 2007- junio 2008, con el objetivo de determinar las características clínicas y epidemiológicas del estrabismo. El grupo de edad más afectado fue el de 1-3 años, sexo femenino y raza blanca. El mayor por ciento de los pacientes tenía antecedentes familiares de estrabismo. La esotropía fue la forma más común de desviación.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el Centro Nacional de Oftalmología como centro de referencia para la atención oftalmológica en nuestro país se realizan esfuerzos para dar el adecuado manejo a todos los niños diagnosticados con estrabismo, pero no contamos con un panorama claro de las características de estos pacientes, ni del tiempo transcurrido entre el diagnóstico y la intervención médica quirúrgica

A partir de lo anterior descrito nos hemos planteado la siguiente interrogante:

¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes de 8 años o menos con diagnóstico de estrabismo manejados quirúrgicamente en el 2015?

## **V. Objetivos**

### **Objetivo general**

Identificar las Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes de 8 años o menos con diagnóstico de Estrabismo manejados quirúrgicamente en el Centro Nacional de Oftalmología en el año 2015.

### **1. Objetivos específicos**

1. Caracterizar epidemiológicamente los pacientes de 8 años o menores con diagnóstico de Estrabismo en dicho Centro.
2. Identificar las principales características clínicas de los pacientes de 8 años o menos con diagnóstico de Estrabismo.
3. Identificar las causas y el tiempo de espera quirúrgica de los pacientes de 8 años o menos con diagnóstico de estrabismo.

## VI. Marco teórico

El estrabismo es una enfermedad caracterizada por la pérdida de la alineación de los ojos, en la que cada uno de ellos mira en una dirección diferente. Aunque es una afección muy común en los niños, ya que alrededor del 4% de ellos lo padecen, también puede aparecer más tardíamente en la vida. Esta desviación puede ser permanente o intermitente, en ocasiones francamente visible, y en otra tan sutil que no se percibe. También existen casos en que los ojos aparentan estar desviados, pero no es así: la forma de la cara puede engañarnos simulando esta alteración. Mientras un ojo está mirando derecho hacia adelante, el otro puede estar mirando más hacia adentro, hacia afuera, hacia arriba o hacia abajo. El ojo desviado puede ser siempre el mismo, o puede alternar de un lado al otro. (1)

### Consideraciones anatómo-fisiológicas

Anatómicamente los dos ojos están separados más de 5 centímetros; normalmente el hombre posee una amplia superposición de los campos visuales en ambos ojos en virtud a la distancia de sus ejes (1).

La luz se refleja desde un objeto y entra por el ojo; cuando el haz de luz se enfoca apropiadamente, la imagen llega a la mácula que es el centro de la retina la cuál es una zona relevante debido a que es la única parte de la retina que permite que el ojo vea detalles con precisión (1).

Si en un caso la luz se enfoca fuera de la mácula la imagen se aprecia borrosa y cuando esto sucede los ojos deben de cambiar de posición para que la mácula enfoque el objeto y se perciba con claridad. La retina mete a procesamiento la imagen luminosa convirtiéndola en impulsos eléctricos que llegan a la corteza visual sitio en donde se lleva a cabo la visión normal (2).

La región foveal de la retina (encargada de la resolución de alto grado) no madura por completo hasta que el niño tiene cuatro años. Para que los objetos observados formen sus imágenes sobre áreas correspondientes de ambas retinas, cualquiera que sea la dirección de la mirada es necesaria la coordinación absoluta perfecta de la motilidad de

un ojo en relación con el otro lo cual está íntimamente ligada al buen funcionamiento de los músculos extraoculares (2).

### Aspectos motores

Seis músculos extraoculares controlan el movimiento de cada ojo de los cuales cuatro músculos son rectos y los otros dos son oblicuos. Los cuatro músculos rectos se originan de un anillo tendinoso común el cual rodea al nervio óptico, cada músculo se denomina de acuerdo con su inserción en la esclerótica sobre la superficie interna, externa, inferior y superior del ojo (2).

Los dos músculos oblicuos controlan principalmente los movimientos de torsión, el oblicuo superior se origina en el anillo de Zinn y se inserta en la esclerótica; y el músculo oblicuo inferior inicia en la parte de la pared interna de la órbita y se dirige alrededor del globo ocular y se inserta en el cuadrante externo posterior del ojo al lado de la fóvea. Cada uno de los músculos extraoculares desempeña una función en la colocación del ojo sobre tres posibles ejes de rotación (2).

La acción primaria de un músculo es el efecto principal que tiene sobre la rotación ocular y los efectos menores son acciones secundarias como veremos en el cuadro siguiente (6):

Músculo	Acción Primaria	Acción Secundaria
Recto externo	Abducción	Ninguna
Recto interno	Aducción	Ninguna
Recto superior	Elevación	Aducción, Intorsión
Recto inferior	Depresión	Aducción, Extorsión
Oblicuo superior	Intorsión	Abducción, Depresión
Oblicuo inferior	Extorsión	Abducción, Elevación

Cuando los ojos realizan un movimiento en cualquier dirección todos los músculos participan en ese movimiento, debido a que la posición del ojo está determinada por el equilibrio logrado de la tracción de los seis músculos por lo que hace que unos se contraigan (agonistas) y otros se relajen (antagonistas) (6).

Sinergistas son aquellos músculos pertenecientes a un mismo ojo que tienen una acción común, por ejemplo, en la elevación son sinergistas el recto superior y el oblicuo inferior (6).

Antagonistas son los músculos que tienen la acción opuesta a los agonistas; por lo tanto si los agonistas son los músculos que se contraen, los antagonistas son los que se relajan. Así, en la abducción-aducción son antagonistas el recto lateral y el recto medio (6).

Yunta son todo par de músculos, pertenecientes uno a cada ojo, que colaboran en un movimiento simultáneo de ambos ojos. En la mirada supra-dextro, son yuntas el recto superior derecho y el oblicuo inferior izquierdo (6).

Leyes de la motilidad ocular Para entender la fisiopatología de los músculos extraoculares debemos tener muy claras las leyes de la motilidad ocular (6).

Son dos fundamentalmente:

Ley de Sherrington: Cuando un músculo se contrae para realizar un determinado movimiento, el antagonista se relaja, y viceversa. Es decir, un aumento de inervación de un músculo extraocular se acompaña de un descenso recíproco en la inervación de su antagonista. Esta es una ley monocular (6).

Ley de Hering: Los diferentes grupos musculares de uno y otro ojo que participan en un determinado movimiento ocular, reciben simultáneamente la misma cuantía de impulsos inervacionales, tanto para la contracción de los yunta como para la relajación de los antagonistas contralaterales. Es una ley binocular (6).

### **Aspectos sensoriales**

En condiciones normales, la foveola es el sitio predilecto para la fijación (fijación central) y proyecta al cerebro como el centro de la imagen (6). Los dos procesos fisiológicos que se encargan de la visión binocular son la fusión sensorial (es el proceso por medio del cual no se aprecian las diferencias entre las dos imágenes) y la estereopsia (es la percepción binocular de la profundidad) (14).

Hasta los siete u ocho años de edad el cerebro puede desarrollar varias reacciones de la visión binocular anormal que no ocurre en la vida posterior. Cuando existe estrabismo cada fovea recibe una imagen diferente, la imagen foveal se localiza enfrente en tanto que la imagen periférica del mismo objeto, en el otro ojo, se localiza en otra dirección, y por ende el mismo objeto se observa en dos sitios (diplopía) (15).

Por lo general los niños con presencia de estrabismo, todas las imágenes que perciben con un ojo se hacen predominantes y las que mira el otro ojo no se percibe por lo que se vuelve ambliope (15).

La base de la visión binocular son los puntos correspondientes, su fin es la estereopsis y el medio para lograrlo es la fusión (15).

La fusión se inicia con un adecuado y preciso movimiento de los ojos, destinado a hacer que las imágenes del objeto estímulo impresionen áreas retinianas que integren los circuitos sensoriales correspondientes a nivel cortical (15).

Cuando se produce la pérdida de relación de los ejes visuales por alteración de la motilidad ocular extrínseca, se altera de inmediato la visión binocular normal y la imagen del objeto observado cae sobre puntos retinianos no correspondientes, pudiéndose manifestar entonces dos fenómenos sensoriales: la diplopia y la confusión (15).

La diplopia es la visión doble que se produce cuando un objeto estimula dos puntos retinianos no correspondientes. Debido a la desviación de los ejes visuales, el objeto fijado es percibido por la mácula del ojo fijador y por un punto periférico del ojo desviado. La diplopia puede ser homolateral (homónima) o cruzada (heterónima), en

función del tipo de desviación, convergente o divergente respectivamente. La visión doble es persistente en adultos, mientras que en el niño se neutraliza fácilmente (6).

La confusión se produce cuando dos objetos distintos estimulan simultáneamente ambas máculas; estos dos estímulos distintos se localizan en un mismo punto del espacio. La confusión como síntoma no es frecuente debido a que la diferencia entre los estímulos provoca una rivalidad retiniana, que conduce a la neutralización de una de las imágenes. Frente a estas alteraciones surgen mecanismos de compensación que varían de acuerdo con el tiempo o duración de la desviación, y sobre todo con la edad en que se presenta el trastorno motor (6).

Si la visión binocular se halla desarrollada surgen como mecanismos de defensa la torticolis (el paciente adopta una actitud viciosa de la cabeza, destinada a colocar los ojos en una posición en que la binocularidad sea posible); el cierre de un ojo (el paciente consigue con ello eliminar una de las imágenes); el desarrollo de amplitudes de fusión (a pesar de lo cual puede presentar diplopia intermitente) (6).

Si la desviación ocular se presenta en edades tempranas, antes del desarrollo visual, surgen adaptaciones sensoriales como son supresión, ambliopía, correspondencia sensorial anómala o fijación excéntrica. La supresión es un fenómeno sensorial que se adapta a las circunstancias requeridas, de tal forma que en una endotropía se originan dos escotomas en el ojo desviado, uno en la fovea y otro en el área retiniana estimulada por la imagen que es fijada por la fovea del ojo fijador, y en las exotropías, el escotoma engloba prácticamente toda la retina temporal del ojo desviado (6).

Inicialmente es un fenómeno binocular de inhibición de las imágenes captadas por el ojo desviado, desapareciendo dicha supresión al ocluir el ojo fijador e iniciando el ojo estrábico la fijación. La ambliopía estrábica aparece como resultado de la supresión monocular continuada del ojo desviado (6).

La correspondencia sensorial anómala es un proceso que puede considerarse positivo, porque tiende a crear una binocularidad basada en la desviación. Es un fenómeno de adaptación binocular en el que se establece un cambio de localización espacial de la

retina. Los elementos de la retina del ojo desviado asumen una relación anómala con la fovea del ojo estrábico (15).

La correspondencia sensorial anómala puede presentarse con fijación central o puede suceder que la fovea del ojo desviado pierda monocularmente esta propiedad de localización, siendo otro punto extrafoveal el que tome la dirección principal, en cuyo caso decimos que estamos ante una fijación excéntrica. La fijación excéntrica es quizás la perturbación sensorial más profunda (5).

La fisiología sensorial de los estrabismos presenta gran importancia, ya que como consecuencia de la diplopia y la confusión se desencadenan adaptaciones como supresión, ambliopía, fijaciones excéntricas, etc., que influyen de forma directa en el tratamiento y pronóstico de la desviación (5).

### **Desarrollo de la visión y de los movimientos binoculares**

#### **a) Vías subcorticales**

Los reflejos de parpadeo y pupilares producidos por la luz son acciones de las vías subcorticales aunque no específicas; los niños prematuros manifiestan reacciones pupilares a las 30 semanas de edad (5).

#### **b) Vías corticales**

Para el buen funcionamiento visual la maduración anatómica y fisiológica se debe desarrollar paralelamente. La mayoría de los movimientos oculares del lactante dependen en gran medida de la gran iluminación para que este pueda experimentar bien el ambiente, los dos ojos buscan contornos visuales grandes como una cara. Los movimientos de búsqueda se vuelven suaves a los 2-3 meses (5).

Los ojos no miran rectamente al nacer sino por lo general adoptan la postura de divergencia leve hasta que se cumplan los 4 o 5 meses. La acomodación y la estereopsia empiezan a aparecer cerca de los 3 meses de edad (5).

Una desviación ocular puede estar condicionada a un sin número de factores, desde un punto de vista clínico y descriptivo es conveniente dividir a los estrabismos de acuerdo a los mecanismos etiopatogénicos en: inervacional, acomodativo, anatómico y paralítico (5).

Inervacional Ocasionada por un desequilibrio en los reflejos psico-ópticos correctores de la posición ocular. La teoría más aceptada y aún no comprobada es el desequilibrio entre la convergencia y la divergencia, así por ejemplo si existe un exceso de convergencia se manifiesta una endodesviación. La desviación inervacional puede ser primaria o secundaria. La desviación secundaria es aquella que se presenta cuando existen alteraciones anatómicas u ópticas que ocasionan disminución importante de la visión en un ojo y que permiten que se manifieste el desequilibrio inervacional que había permanecido latente. La desviación primaria es aquella en la que no se encuentra un mecanismo productor (5).

Acomodativa este tipo de desviación está directamente relacionada con el exceso o insuficiencia de acomodación, el exceso de acomodación desencadena convergencia y si no puede ser compensada se manifiesta como una endodesviación; la insuficiencia de acomodación se manifiesta como una exodesviación (6).

### **Endotropia**

Es un estrabismo horizontal en el que el ojo no fijador está desviado hacia adentro y los ejes visuales de ambos ojos se cruzan. Cuando la desviación es permanente se habla de endotropía (ET); cuando se pone de manifiesto intermitentemente, se habla de endotropía intermitente y cuando es latente, es decir, se pone de manifiesto cuando se rompe la fusión bifoveal, se habla de endoforia (E) . Dentro de los estrabismos, el convergente constituye el grupo más numeroso (>50%) (8).

### **Clasificación**

Según la edad de aparición

De 2-6 m: Endotropía congénita.

De 1-5 ó 6 años: Endotropía acomodativa; Endotropía parcialmente acomodativa; Microtropía; Endotropía cíclica (8).

>8 años: Endotropía residual y consecutiva; Endotropía aguda parálitica; Endotropía aguda no parálitica: Tipo Franceschetti, y Tipo Bielschowsky (8).

Cualquiera de los estrabismos descritos anteriormente puede aparecer a otra edad distinta a la mencionada, aunque no es lo más frecuente (ej. endotropía esencial en el adulto que no se ha corregido de niño, microestrabismos descompensados en el adulto, endotropía acomodativa refractiva en > 6 meses, etc.). En general se denomina endotropía precoz o del lactante a aquella que aparece en el primer año de vida, y endotropía infantil a la que aparece a partir del primer año (aunque los anglosajones utilizan el término infantil para nombrar aquellas endotropías que aparecen en el primer año de vida) (8).

### **Tipos de endotropías**

Endotropías de comienzo precoz (0 a 1 año)

Tienen en común la ausencia o alteración profunda de la visión binocular, ya que ésta se desarrolla entre 2.º y el 5.º mes de vida.(10) En su patogenia influyen factores como la herencia (mayor incidencia en familiares), factores ambientales (mayor incidencia en prematuros) y alteraciones del SNC (como lo demuestra la asociación con nistagmus). A esta edad los niños que entran en la consulta, suelen mostrar un ángulo de desviación de grado moderado a severo, con limitación-nistagmus bilateral a la abducción. Ante esta clínica debemos hacer el diagnóstico diferencial entre diversas entidades como la endotropía congénita (cuadro más frecuente), el síndrome de Duane y otros menos frecuentes como la parálisis del VI par, y otros síndromes restrictivos (10).

Si la dificultad a la abducción es muy marcada, se realiza el reflejo oculo vestibular, girando la cabeza del niño y comprobando qué ocurre con los ojos. En condiciones normales los ojos se mueven en sentido contrario al del giro de la cabeza (ojos de muñeca), gracias a las aferencias que recibe el centro pontino de la mirada lateral del aparato vestibular contralateral, manteniendo la fijación de la mirada durante los movimientos de la cabeza; si los ojos se mueven descartaremos una lesión del tronco del encéfalo o de la musculatura ocular extrínseca (aplasia de los núcleos del tronco del encéfalo, parálisis del VI par, fibrosis musculares, etc.)(10).

La parálisis congénita del VI PC muestra una endotropía en posición primaria de la Mirada que aumenta en el campo de acción del músculo afectado, y es muy poco

frecuente. Para diferenciar entre parálisis y restricción deberemos hacer la prueba de ducción pasiva, de forma que si es negativa estaremos ante una parálisis-paresia, y si es positiva ante un cuadro restrictivo como el síndrome de Duane, de Möebius, o de fibrosis de los rectos medios (10).

Si a la inspección se observa un rostro inexpresivo junto a queratopatía lagofálmica, parálisis de la mirada horizontal, y endotropía podemos estar ante un síndrome de Möebius (10).

Otra de las características a observar es la presencia o no de nistagmus en posición primaria de la mirada que aumenta al intentar la abducción, o sólo a la abducción, y disminuye incluso hasta extinguirse en la aducción (nistagmus manifiesto-latente), o que aparece al ocluir un ojo (nistagmus latente); ambos son frecuentes en la endotropía congénita, y su amplitud determina la severidad de la limitación a la abducción, y por tanto de la fijación cruzada y del tortícolis discordante. Este nistagmus es en resorte con la fase rápida hacia el lado del ojo fijador(10).

El nistagmus manifiesto-latente siempre se asocia a estrabismo, pudiéndose mitigar tras la cirugía de éste al mejorar la abducción, recuperando por tanto la agudeza visual. En cuanto a características como la ambliopía, grado de hipermetropía, asociación con disfunción de oblicuos o DVD, etc., una exploración concienzuda pondrá en evidencia su presencia aunque ésta no sea frecuente en el tipo de estrabismo diagnosticado (10).

Las pruebas electrofisiológicas como ERG, EOG, o el NOC, son pruebas hospitalarias que se realizan cuando existe la sospecha de una privación sensorial, para su diagnóstico y su seguimiento (ej. atrofia óptica de Leber, catarata congénita) (10).

Particularidades sobre la endotropía congénita:

Suele mostrar una tendencia espontánea a la disminución del ángulo de desviación entre los 1,5 y los 5,5 años. Existen formas más leves y menos frecuentes de esotropía congénita comitante sin tanta limitación a la abducción (10).

En el 30% de sujetos que han nacido o adquirido precozmente alguna malformación ocular grave pueden presentarse casos monoculares (síndrome del monofthalmos), con características parecidas a la esotropía congénita desarrolladas sobre el ojo sano, que fija en aducción, mostrando tortícolis horizontal y torsional; son las endotropías sensoriales (10).

En un 30% de niños con daño neurológico puede aparecer una endotropía congénita con clínica moderada y tendencia a la sobrecorrección quirúrgica o a la exotropía espontánea (10).

### **Endotropías infantiles (1 a 5-6 años)**

Se caracterizan por haber desarrollado la visión binocular (VB) antes de la instauración del estrabismo, por lo que según la edad de aparición y el tiempo transcurrido antes de su tratamiento mostrarán mayor o menor profundidad en la alteración de la VB. Los únicos estrabismos que pueden mostrar VB normal son la endotropía acomodativa, que una vez corregida muestra ortotropía, y los estrabismos intermitentes o de reciente aparición, si se les trata precozmente mediante tratamiento prismático y cirugía (casos poco frecuentes en clínica, generalmente llevan más tiempo de evolución) (10).

En Este grupo los estrabismos suelen ser monoculares, presentan un ángulo moderado y hay que hacer el diagnóstico diferencial entre cuadros como la endotropía no acomodativa, endotropía acomodativa, endotropía parcialmente acomodativa y microtropía descompensada. En qué consiste la acomodación y la convergencia acomodativa (10).

Al mirar de cerca un objeto, la falta de nitidez de la imagen produce un arco reflejo, cuya rama eferente, el parasimpático (vehiculado por el III par craneal) provoca la contracción del músculo ciliar, produciéndose la acomodación. Para que la imagen caiga siempre en ambas fóveas se produce la contracción de los rectos medios, consiguiendo con la convergencia que la imagen no se vea doble. Ambas, la acomodación y la convergencia forman parte de la sincinesia miosis - acomodación - convergencia (10).

En condiciones normales por cada dioptría (D) de acomodación se emplean 4 dioptrías de convergencia acomodativa (4dp), es decir la relación Convergencia acomodativa/Acomodación es de 4/1. Esta relación es habitualmente constante en los primeros años de la vida, y propia de cada sujeto, existiendo una tendencia natural a su reducción en la adolescencia. Se calcula por muchos métodos pero éstos no se usan en la práctica diaria. Habitualmente lo que se realiza es observar qué ocurre con la desviación al graduar al paciente (10).

Si al graduar:

1. El ángulo de desviación no se modifica con el esfuerzo acomodativo.
2. El ángulo de desviación desaparece: se trata de un estrabismo acomodativo refractivo o hipermetrópico (factor desencadenante la hipermetropía). Cifras muy elevadas de hipermetropía no producen desviación porque el niño no es capaz de compensar con su acomodación el defecto refractivo, y por tanto no arrastra la convergencia acomodativa.
3. El ángulo de desviación desaparece de lejos pero no de cerca: se trata de una endotropía acomodativa con incomitancia lejos/cerca (factor desencadenante la elevada relación CA/A, de forma que cualquier graduación hipermetrópica aunque sea mínima, viene acompañada por una excesiva convergencia acomodativa). Puede que este componente de cerca desaparezca con graduación bifocal o con fármacos que paralicen o potencien la acomodación (en desuso), se tratará entonces de una incomitancia lejos/cerca de tipo refractiva. Si no desaparece, se tratará de una incomitancia lejos/cerca inervacional (10).
4. El ángulo de desviación disminuye pero no desaparece: se trata de un estrabismo parcialmente acomodativo. Puede ser un estrabismo acomodativo refractivo que se corrigió tardíamente con la consecuente alteración de los rectos medios (10).
5. El ángulo de desviación disminuye hasta ser casi imperceptible o como máximo de 4°: se trata de una microtropía descompensada por la hipermetropía, que una vez corregida vuelve a su ángulo original (10).

La endotropía no acomodativa es la forma clínica de estrabismo más frecuente (13), y presenta alta incidencia familiar. El comienzo suele ser brusco (fiebre, stress), aunque puede ser insidioso con un ángulo que va aumentando en magnitud y frecuencia. La endotropía acomodativa suele comenzar de forma intermitente y con ángulo variable que se acentúa con objetos pequeños y cercanos (3).

La microtropía es una endotropía de pequeño ángulo (Mayor 8 dp), caracterizada por ambliopía moderada y recidivante. Es la endotropía con mayor influencia hereditaria (14), y la menos diagnosticada por su buen aspecto estético.

Para su diagnóstico clínico lo más sencillo es realizar un cover test simple en condiciones de buena iluminación. La ambliopía inexplicable por la refracción también orientará al diagnóstico. Existen múltiples pruebas para su detección (test de las 4 dp, vidrios estriados de Bagolini, etc.), pero un resultado positivo en éstas no es concluyente, ya que también puede darse en sujetos con correspondencia retiniana normal con amplitud de fusión disminuida (15).

Se sugiere que se desarrolla sobre nuevas relaciones sensoriales entre la fovea del ojo fijador, y una zona alrededor del área de fusión del ojo no fijador, conservando por tanto cierto grado de fusión periférica, con movimientos fusionales anómalos y desarrollando un escotoma de supresión central (Escotoma de Harms) sobre la fovea del ojo no fijador (14).

La microtropía puede ser primaria (desviación hasta 8-10dp) o secundaria a cirugía (desviación hasta 10 15 dp); desviaciones mayores serían tropías de pequeño ángulo, no microtropías. Puede permanecer como tal toda la vida o transformarse en tropía de mayor ángulo, por descompensación debida a factores como: hipermetropía, ambliopía, tras oclusión por foria sobreagregada, etc. Si se trata de un componente acomodativo se deberá subsanar con una nueva refracción; si se trata de una ambliopía se deberá proceder a su tratamiento oclusivo; y si ocurre tras oclusión se podrá emplear toxina botulínica si descompensación es reciente (14).

La endotropía cíclica es una entidad muy poco frecuente que se caracteriza por mostrar períodos en los que no existe desviación y otros en los que sí, siguiendo un régimen horario (cada 24 h, 48h, 72h, y 96h) (12,13).

La endotropía adquirida asociada a miopía es una endotropía de escasa frecuencia de carácter progresivo, bilateral y asimétrico (11). Presenta un ángulo que varía según el grado de ambliopía y de miopía, siendo la respuesta a la cirugía pobre en miopías severas (13).

### **Exotropía**

El estrabismo divergente o exotropía es la alteración del aparato oculomotor caracterizada por la desviación hacia afuera de un eje ocular; puede mantenerse latente

cuando se controla por los mecanismos de fusión o manifestarse en caso de no hacerlo. Las exotropias primarias son aquellas en las que no existe lesión orgánica ni alteración en las ducciones; las secundarias son aquellas que se establecen como consecuencia de la disminución importante de la visión en un ojo, por alteraciones anatómicas o diferencia de refracción entre ambos, impidiendo así la correcta fusión, pueden tener o no alteración en las ducciones (11).

Se han propuesto varias teorías etiopatogénicas para su origen: exceso de divergencia tónica, alteraciones mecánicas o anatómicas (aumento de la divergencia orbitaria, disostosis cráneo-faciales y aumento del tejido elástico en los rectos externos); factores sensoriales como: disminución de la visión de un ojo o anisometropía o inervacionales, como lo sugiere la teoría propuesta por Duane, quien consideró que puede existir un exceso de divergencia, insuficiencia de convergencia o una combinación de ambas (6).

La herencia parece tener un papel importante como factor etiológico de las exotropias; Prieto-Díaz y colaboradores creen que la transmisión hereditaria es plurifactorial, dependiendo su aparición de factores motores y sensoriales. Otros autores observaron una relación entre exotropía congénita y las mujeres que fumaron durante el embarazo (11).

Las exotropias se pueden clasificar de varias formas: De acuerdo con su persistencia en el tiempo, pueden ser: intermitentes (85%) o constantes (15%) (11).

De acuerdo con la relación cerca-lejos:

Exceso de divergencia: la desviación es mayor de lejos que de cerca.

Insuficiencia de convergencia: la desviación es mayor de cerca (11).

Básica o simple: la desviación es igual de lejos que de cerca. Con lo anterior tenemos que las exotropias se pueden dividir en las siguientes:

Exoforia-tropía Exodesviación no constante, simétrica y reproducible en magnitud, que se presenta al interrumpir la fusión durante la exploración o de manera espontánea, habitualmente cuando el paciente se encuentra cansado o con falta de atención, ante una luz intensa o en la visión lejana, y que a través de la convergencia fusional regresa a ortoposición. Inicia entre el primero y cuarto año de edad, corresponde al 15% de todos los estrabismos (11).

Los pacientes con exoforia-tropía tienen buena agudeza visual e igual en ambos ojos con fusión bifoveal; estereopsis casi siempre normal, cursa con una amplitud de vergencia fusional normal y sin ambliopía (11).

Existe supresión manifiesta en los momentos de desviación en el 100% de los casos, suprimiendo la hemirretina temporal y la correspondencia retiniana anómala, la cual es normal en ortoposición y anómala durante la desviación. El rango de magnitud de desviación es de 10 dioptrías prismáticas (DP) a 45DP. Varios autores explican su génesis, Duane propone la teoría inervacional, previamente citada; Bielchowsky refiere que al disminuir la visión de un ojo por alteración anatómica, ese ojo se va a la posición anatómica de reposo y Jampolsky la asoció a anisomiopía o anisoastigmatismo. Otro grupo señala factores anatómicos como causa: aumento de divergencia orbitaria (Weiss). Romero opina que un factor dominante es el exceso de tejido elástico de los rectos laterales (11).

De acuerdo a la diferencia en el grado de desviación de la mirada de lejos respecto a la de cerca existen diferentes tipos:

Exceso de convergencia acomodativa por relación CA/A (convergencia acomodativa/acomodación) alta: al acomodar 3D en la visión cercana, se arrastra una cantidad importante de convergencia acomodativa, por relación Convergencia acomodativa/Acomodación alta con lo cual disminuiría la desviación de cerca (11).

Intensa convergencia fusional de cerca: en condiciones normales la convergencia fusional es mayor de cerca que de lejos, en pacientes con este tipo de exotropias esta función está más marcada en la visión de cerca, enmascarando parte de la desviación, pero si se interrumpe la fusión por tiempo prolongado y se observa la desviación sin permitir la binocularidad, se observa que la medición de cerca es igual a la de lejos (11).

Exceso de convergencia proximal: cuando la convergencia proximal está aumentada se atenúa el grado de desviación en la visión cercana. Jampolsky describió un cuadro en el cual algunos pacientes inicialmente tienen una exoforia, con el tiempo pasan a ser una exoforia-tropía que mide igual de lejos que de cerca y de ahí a ser una exoforia-tropía con tropía de lejos y foria de cerca, para finalmente establecerse como una exotropía constante, cuadro al que se conoce como exoforiatropía deteriorada (11).

### **Exotropia Intermitente**

Es aquel divergente que en algún momento no tuerce los ojos, ya sea de lejos o de cerca; coexistiendo, momentos de Ortoforia (con VB normal) y momentos de exotropia. Es la exotropia más frecuente en la infancia (11).

La edad de comienzo suele ser entre los 6 meses y los 2 años de vida. Sin embargo, la edad de diagnóstico es en general un poco más tardía, alrededor de los 3-4 años. Probablemente comienzan tempranamente en la infancia en forma de exoforia. Con el tiempo, una minoría, inician de forma progresiva una exotropia intermitente, que al principio suele ser más evidente durante la fijación de lejos. Si ésta evoluciona y no se trata, lleva a la exotropia constante (13).

Caracterizada por tener alteración de la visión binocular, siendo la ambliopía la más frecuente. Los pacientes con exotropía intermitente no foriatropía a diferencia con la exoforia-tropía verdadera no tienen fusión, por lo que al regresar el paciente a la posición de pseudo-orto, lo hace con supresión, lo que conlleva a la deprivación visual de un ojo que llevaría a la ambliopía. Se asocia a estrabismos disociados como la desviación horizontal disociada (DHD) o desviación vertical disociada (DVD), en donde es característica una asimetría y variabilidad de la exodesviación de un ojo a otro, además de que por lo general presentan supresión sensorial binocular profunda (6).

#### **Características Clínicas:**

- Generalmente los niños son asintomáticos (al ser frecuente la supresión). Los síntomas, raros, se manifiestan en forma de astenopía (por los esfuerzos de fusión) y/o diplopía ocasional (en los momentos de desviación) (16). A veces la familia refiere que el niño tuerce un ojo hacia fuera (generalmente en caso de cansancio, enfermedad, nerviosismo o pérdida de atención), que tiene una mirada extraña o que el movimiento de los ojos no es coordinado.
- Una característica casi constante y bastante típica es el cierre de un ojo (guiño) ante la luz intensa o el sol; que puede ser sustituido por frotarse un ojo. Y es muy frecuente que estos niños realicen un parpadeo cuando desvían, para recuperar la ortoforia y la fusión (16).

- La distribución de los errores refractivos es semejante a la de los niños no estrábicos; por lo que lo más frecuente es encontrar una hipermetropía baja tradicional del niño (16).

- No suelen presentar ambliopía o ésta es ligera. Sin embargo, habitualmente la dominancia ocular es muy marcada (hay un ojo fijador y el ojo que desvía el niño suele ser siempre el mismo). En el caso raro que exista ambliopía, ésta suele deberse a anisometropía. En estos casos, haremos el diagnóstico diferencial con la microexotropía descompensada (es difícil, sobre todo en niños pequeños) (16).

- Pueden coexistir disfunciones de los oblicuos (siendo la más frecuente la hiperfunción de los OI que origina un síndrome V) y pequeñas hipertropías (que generalmente son mantenidas en estado latente) (16).

Tratamiento: Su objetivo es doble mantener y si es posible mejorar la VB normal y estético. Al hacer el diagnóstico, optamos por un determinado tratamiento dependiendo de la edad del niño: si es menor de 6 años, hacemos de entrada un tratamiento médico (para intentar demorar la cirugía hasta la edad en que nos gusta operar). Si es mayor de 6 años, hacemos un tratamiento quirúrgico (16).

Corrección de las ametropías y tratamiento de la ambliopía (si existe). Tratamiento antipresivo: oclusiones horarias del ojo director; normalmente, 3-4 horas, 2 veces al día.

Cristales esféricos negativos: en niños emétopes o hipermétropes de (+1 +2 D) mandamos gafas con una hipercorrección miópica de -3-4 D, para que hagan más esfuerzo de acomodación para ver bien y mejoren el control de la desviación (reduciendo los períodos de exotropía)

Cirugía: es el único tratamiento capaz de lograr la curación definitiva. Intentamos operar por encima de los 6 años de edad, para que el niño desarrolle la VB adulta porque ya no la va a perder (17).

Sin embargo, sentamos la indicación quirúrgica cuando los tratamientos médicos son ineficaces para mantener el control de la desviación y se hace evidente un deterioro sensorio- motor. Al ser característica y frecuente la tendencia a la recidiva de la divergencia, buscamos una pequeña hipercorrección inmediata (de aproximadamente

5°) con diplopía, que dura 2-3 meses. Como aspiramos a obtener unos resultados perfectos, son frecuentes las reintervenciones, pero su pronóstico es muy bueno (17).

### **Exotropia Constante**

Es aquel divergente que tuerce permanentemente tanto de lejos como de cerca. Se consideran exotropias congénitas. Son mucho menos frecuentes que las endotropias congénitas. Son raras en niños sanos y se observan con frecuencia en niños prematuros o que han presentado alteraciones neonatales. Su incidencia aumenta en pacientes con alteraciones neurológicas congénitas. Se inician normalmente desde el nacimiento o los primeros meses de vida. Su evolución nunca es hacia la mejoría espontánea (22).

Características Clínicas: Los niños son asintomáticos. Lo más frecuente es encontrar una hipermetropía baja tradicional del niño. Sin embargo, algunos casos tienen anisometropía, lo que puede propiciar que el estrabismo sea monocular. Existirá ambliopía dependiendo de la dominancia: si es alternante puede no existir; si es monocular habrá ambliopía del ojo desviado (que puede ser profunda). En estos niños hay ausencia de VB normal y es irrecuperable (aunque se operen precozmente). El ángulo de desviación suele ser importante, mayor de 20°. Son frecuentes las disfunciones de los oblicuos; la más común es la hiperfunción de los OI, seguida de la hiperfunción de los OS. Se asocian con frecuencia alteraciones verticales y pueden existir DVD asociadas (22).

Exotropía constante Alterna o monocular, corresponde a 6% de todos los estrabismos, se manifiesta de manera permanente, miden igual de lejos que de cerca. Sensorialmente se encuentra ambliopía en la exotropía monocular constante en el 41% de los casos, además de supresión intensa y correspondencia retiniana anómala. Cuando la desviación es significativa (20DP o más), el tratamiento es quirúrgico (22).

Se inicia desde el nacimiento o en los primeros meses de vida, o puede presentarse como forma adquirida por pérdida visual en etapas más tardías (mayores de 12 meses). En ésta no se da el mecanismo compensador de la exodesviación por medio de la convergencia fusional. En la mayoría, la relación Convergencia acomodativa/Acomodación no es significativa y en promedio es de 3/1, el rango habitual de la desviación es de 30 a 60Δ (22).

Tratamiento:

1. Corrección de las ametropías y tratamiento de la ambliopía (en las formas monoculares).
2. Cirugía: su finalidad es únicamente estética. Puede realizarse cuando estemos seguros de una correcta semiología motora, lo que ocurre a partir de los 2 años. Buscamos una microexotropía residual (22).

Pueden deberse: a la evolución espontánea de una exotropía intermitente o de una endotropía, a cirugía de una endotropía, o a amaurosis o ambliopía profunda en un ojo.

A evolución espontánea: proceden de la evolución espontánea de una exotropía intermitente descompensada por falta de tratamiento o, mucho menos frecuentemente, de la evolución natural de una endotropía, ya que éstas tienden a disminuir con la edad, y algunas pueden evolucionar hacia la exotropía, generalmente en la adolescencia (22).

Factores determinantes de esta evolución son: inicio precoz (< 2 años), ambliopía profunda unilateral, parálisis cerebral e hipermetropía alta.

Posquirúrgica: aparece a consecuencia de la cirugía de una endotropía (por hipercorrección).

Sensorial: aparece en ojos con amaurosis o con ambliopía profunda, bien por alteraciones orgánicas (catarata, lesiones retinianas, etc.) o funcionales (anisometropía importante). Es poco frecuente.

Exotropía de ángulo variable:

Desviación con diferencia de más de 10DP en la magnitud del ángulo de desviación de una medición a otra. Presenta dos componentes: uno estático, dado por la desviación de base, y uno dinámico o de variabilidad. Esta entidad es consecuencia de varios factores que pueden presentarse en forma aislada o combinada (22).

Puede ser:

Primaria: se desconocen los factores involucrados en la génesis. Es un diagnóstico de exclusión. La presentación de esta entidad en la clínica es excepcional. Secundaria: se identifican mecanismos que contribuyen total o parcialmente en su producción. Dentro de este grupo existen tres variedades clínicas: Asociada a alteraciones neurológicas (retraso en el desarrollo psicomotor o parálisis cerebral infantil [PCI]); íntimamente

relacionada con la atención; la variación es mayor entre menor atención preste el paciente, es factible reproducir la variación en una misma exploración, con movimiento de variación flotado y lento. La variación va de una exotropía pequeña a una mayor (22).

Secundaria a mala visión monocular: no relacionada con la atención, el movimiento de la variación es nistagmoide y es posible reproducirlo en una misma exploración. La variación va de una exotropía pequeña a una mayor. – DHD: caracterizada por asimetría en la magnitud de la desviación, la exotropía es mayor cuando fija uno de los ojos y menor cuando se fija el otro; sin que haya limitación del movimiento existe nistagmo de oclusión y siempre está presente el movimiento vertical del fenómeno disociado: DVD. – Mixta: combina más de uno de los factores mencionados (22).

Alteraciones verticales asociadas Las exotropías se pueden acompañar de hiperfunción de músculos oblicuos inferiores en un 27%, de los superiores en un 5% o ambos en un 1.5% en exoforia-tropía y 8% para las exotropías constantes; por lo general, la hiperfunción es bilateral y simétrica; además puede haber síndromes alfabético como V, A o X (23).

Tratamiento: Corrección de las ametropías y tratamiento de la ambliopía: sólo se consigue si no existe lesión orgánica, o ésta es curable; siempre que el diagnóstico y el tratamiento sean precoces (23).

Cirugía: su finalidad suele ser exclusivamente estética, siendo el único tratamiento válido si la desviación es lo suficientemente importante como para causar un problema estético (23).

### **Criterios diagnósticos**

En primer lugar es fundamental establecer cuál es el tipo de estrabismo que se presenta. El diagnóstico se establece con la exploración oftalmológica completa que permite establecer las características de la desviación, si existe o no limitación del movimiento; en el caso que la movilidad ocular sea anormal, deben descartarse factores mecánicos o paralíticos que estén condicionando la desviación (6).

Es muy importante realizar la exploración minuciosa del fondo de ojo bajo dilatación pupilar para descartar la presencia de alteraciones oculares que condicionen mala visión y el estudio de la refracción para detectar la hipermetropía (18).

En los niños es fundamental evaluar el estado psicomotor del paciente ya que algunas desviaciones están condicionadas al mal funcionamiento cerebral como sucede en los niños con parálisis cerebral infantil, síndrome de Down u otras alteraciones que se acompañen de déficit psico motor (18, 19, 20).

Cuando se trata de parálisis oculomotora es indispensable establecer la etiología que puede ser desde Diabetes Mellitus, enfermedad vascular cerebral, tumor endocranal, etc., por lo que la evaluación neurológica completa es necesaria (21).

**Evaluación de la agudeza visual** La agudeza visual es la capacidad de identificar correctamente una forma o su orientación. Se desarrolla desde el nacimiento y va evolucionando con la edad, de una forma rápida durante los 4 primeros años, y se va consolidando hasta la edad de 10-12 años, en que finaliza el desarrollo visual. Los tests de visión en los niños tendrán que adaptarse a su capacidad de respuesta en las diferentes edades y se deberá considerar cada ojo por separado (2).

**Etapas preverbal:** niños menores de 2 años y medio. Se pueden utilizar métodos para estimar objetivamente la agudeza visual. Los más utilizados son el nistagmo optocinético (NOC), los potenciales evocados visuales (PEV) y el test de visión preferencial (21).

En el NOC se presentan estímulos con líneas o símbolos de tamaños variables y como valor se toma el objeto más pequeño que provoca un NOC. Con los PEV se obtienen respuestas que son variables. El test de preferencia visual o prueba de Teller de la mirada preferencial consiste en una serie de tarjetas con un orificio central a través del que observamos dónde mira el niño.

**Etapas entre los 2 años y medio y los 4 años.** Los niños ya hablan y contestan a tests fáciles. Niños mayores de 4 años. Se puede utilizar el test de la E de Snellen en la escala americana (21).

## Refracción

El siguiente paso después de haber realizado la exploración sensorial es la evaluación del defecto óptico del paciente. La determinación de la refracción en el niño siempre debe realizarse con la pupila dilatada para evitar que la acomodación interfiera en la graduación. El fármaco que se utiliza con mayor frecuencia para paralizar la acomodación (cicloplejía) es el ciclopentolato.

Exploración motora del estrabismo. Medida del ángulo y la dirección de la desviación. El estrabismo se puede detectar observando la posición de los reflejos de la luz corneal y realizando pruebas de oclusión para identificar tropías y forias (8).

Medida cuantitativa de la desviación de foria estrábica mediante prueba del reflejo de la luz corneal.

En esta prueba el niño fija su vista en la luz proveniente de una linterna de bolsillo, y esta luz se refleja en la córnea. Cuando los ojos están alineados, los reflejos de la luz corneal se localizan simétricamente en las pupilas (8).

En caso de una tropía, el reflejo estará desplazado en el ojo desviado. Por ejemplo, en la esotropía el reflejo de la luz corneal se desviará temporalmente hacia el ángulo exterior de la pupila del ojo desviado. En la exotropía, el reflejo de la luz corneal se desplazará hacia dentro en el ojo desviado (8).

Se conoce como la prueba o test de Hirschberg: se mantiene una luz de fijación a 33 cm del paciente y se valora la desviación del reflejo de la luz corneal desde el centro de la pupila en el ojo no fijador (rotado). Cada milímetro de descentrado corresponde a 7 grados de desviación ocular. Por tanto, una desviación hacia dentro del reflejo de la luz de 3 mm corresponde aproximadamente a una exotropía de 21 grados, mientras la desviación hacia fuera de 4 mm corresponderá a 28 grados de esotropía (22).

## Estudio de la agudeza visual

La Agudeza visual se desarrolla desde que el niño nace hasta aproximadamente los 7-8 años en que alcanza un nivel de adulto (20/20). La edad del niño es fundamental a la hora de decidir el test a emplear, que se adaptará a la capacidad de respuesta en las distintas edades.

Menores de 2,5 años: – Reflejo de fijación y seguimiento: se tapa un ojo (con la mano, un oclisor, un parche) y con una luz puntual, un objeto o un juguete (moviéndolo de un lado a otro) se observa el comportamiento del niño a la fijación y seguimiento del mismo (22).

Luego se descubre ese ojo y se tapa el contrario. Si este reflejo no existe o es pobre: ambliopía profunda. También nos puede ayudar algo el hecho de que el niño llore o rechace la oclusión de uno de los ojos (del ojo que ve mejor) (22).

Test de dominancia ocular: se utiliza en niños estrábicos de cualquier edad. Se lleva a cabo con un objeto de fijación pequeño (luz, juguete...), realizando el cover test simple. Primero hacemos el cover (maniobra de oclusión) en el ojo fijador (ojo que mira el objeto) y vemos cómo coge la fijación el otro:

Si no se mueve o realiza movimientos anárquicos y erráticos sin conseguir coger la fijación, o bien coge la fijación muy lentamente y le cuesta mantenerla: ambliopía profunda (22).

Si realiza un movimiento bastante rápido para coger la fijación: ambliopía media, ligera o no ambliopía. Luego, hacemos el uncover (maniobra de desoclusión) en el ojo fijador y observamos el otro ojo:

Si pierde rápidamente la fijación y la recupera el recién destapado: ambliopía mediaprofunda.

Si mantiene unos segundos la fijación pero la pierde sin necesidad de parpadeo: ambliopía media (22).

Si mantiene la fijación pero la pierde con el parpadeo o el cambio de mirada: ambliopía ligera.

Si existe una alternancia y cada ojo mantiene la fijación: no hay ambliopía.

Entre 2,5 y 4 años: el niño tiene un dominio suficiente del lenguaje, permitiéndonos con su colaboración cuantificar la AV (comparándola con la normal a su edad) y comparar la visión entre los dos ojos (21).

Test de Pigassou: es un test con figuras que los niños reconocen con facilidad. El niño nombra el objeto que le señalamos o, si no sabe expresarse bien, lo señala con el dedo en una cartulina que previamente hemos colocado al alcance de su mano. Se considera

Menores de 2,5 años: – Reflejo de fijación y seguimiento: se tapa un ojo (con la mano, un oclisor, un parche) y con una luz puntual, un objeto o un juguete (moviéndolo de un lado a otro) se observa el comportamiento del niño a la fijación y seguimiento del mismo (22).

Luego se descubre ese ojo y se tapa el contrario. Si este reflejo no existe o es pobre: ambliopía profunda. También nos puede ayudar algo el hecho de que el niño llore o rechace la oclusión de uno de los ojos (del ojo que ve mejor) (22).

Test de dominancia ocular: se utiliza en niños estrábicos de cualquier edad. Se lleva a cabo con un objeto de fijación pequeño (luz, juguete...), realizando el cover test simple. Primero hacemos el cover (maniobra de oclusión) en el ojo fijador (ojo que mira el objeto) y vemos cómo coge la fijación el otro:

Si no se mueve o realiza movimientos anárquicos y erráticos sin conseguir coger la fijación, o bien coge la fijación muy lentamente y le cuesta mantenerla: ambliopía profunda (22).

Si realiza un movimiento bastante rápido para coger la fijación: ambliopía media, ligera o no ambliopía. Luego, hacemos el uncover (maniobra de desoclusión) en el ojo fijador y observamos el otro ojo:

Si pierde rápidamente la fijación y la recupera el recién destapado: ambliopía mediaprofunda.

Si mantiene unos segundos la fijación pero la pierde sin necesidad de parpadeo: ambliopía media (22).

Si mantiene la fijación pero la pierde con el parpadeo o el cambio de mirada: ambliopía ligera.

Si existe una alternancia y cada ojo mantiene la fijación: no hay ambliopía.

Entre 2,5 y 4 años: el niño tiene un dominio suficiente del lenguaje, permitiéndonos con su colaboración cuantificar la AV (comparándola con la normal a su edad) y comparar la visión entre los dos ojos (21).

Test de Pigassou: es un test con figuras que los niños reconocen con facilidad. El niño nombra el objeto que le señalamos o, si no sabe expresarse bien, lo señala con el dedo en una cartulina que previamente hemos colocado al alcance de su mano. Se considera

normal en un niño de 4 años las dos últimas filas de este test (que se corresponden con 20/40 de la E de Snellen) (21).

A partir de los 4 años: Escala de la E de Snellen: los niños nos dicen hacia dónde están las patitas de la E o colocan una E (que les dejamos) como ven la que señalamos. La mejor forma de tapan un ojo para explorar la AV es mediante un parche adherido a la piel. Siempre hay que tomar la AV de cada ojo por separado y en binocular: si es mejor en binocular que en monocular, sospecharemos la existencia de un nistagmus latente que se ha desencadenado por la oclusión (21).

### **Diagnóstico de desviación**

Dos métodos relativamente sencillos para hacer el diagnóstico de estrabismo en niños son el test de Hirschberg y el cover test (17).

Test de Hirschberg Consiste en la observación de la posición de los reflejos luminosos corneales, cuando se proyecta una luz puntual hacia la cara del niño. Los reflejos luminosos deben quedar simétricamente centrados en ambas pupilas. Si en un ojo está bien centrado y en el otro ojo está desviado (nasal o temporal, superior o inferiormente), existe un estrabismo (17).

Permite también la medida aproximada del ángulo de desviación: si el reflejo coincide con el borde de la pupila del ojo desviado, el ángulo de desviación es de unos 15°; si queda en la mitad del iris, de alrededor de 30°, y si cae en el limbo corneal, de alrededor de 45° (17).

#### **Cover test**

Es más preciso y exacto, constituyendo la prueba más importante de la motilidad ocular. Puede ser simple o alterno. Para su correcta realización se requiere: colaboración y atención por parte del niño, fijación foveal en ambos ojos y agudeza visual suficiente (17).

Debe realizarse siempre fijando de lejos y de cerca, empleando una luz puntual o un pequeño objeto llamativo. Como dispositivo de oclusión se utiliza un ocluser tradicional opaco, la mano o el dedo pulgar (17).

El cover test simple consta de 2 partes:

1. Cover: consiste en tapar el ojo que creemos fijador y observar el otro ojo (no ocluido):

– Si realiza un movimiento de fijación: hay estrabismo; convergente (si el movimiento es hacia fuera), divergente (si es hacia adentro), hipertropía (si es hacia abajo) e hipotropía (si es hacia arriba) (17).

– Si no realiza ningún movimiento, destapamos dicho ojo y repetimos la prueba en el otro ojo: Si realiza un movimiento de fijación: hay estrabismo, pero nos habíamos equivocado de ojo (creíamos que torcía uno y tuerce el otro). Si no realiza ningún movimiento: no hay estrabismo o existe un microestrabismo con fijación excéntrica (que sospecharemos: si el niño es menor de 2,5 años y existe una ligera asimetría en los reflejos corneales, o si es mayor de 2,5 años y existe una diferencia grande de visión entre ambos ojos) (17).

2. Uncover: consiste en destapar el ojo fijador y observar el otro ojo. Nos permite saber si el estrabismo es monocular o alternante:

– Si pierde rápidamente la fijación y la recupera el ojo recién destapado: Estrabismo monocular.

– Si mantiene la fijación pero la pierde sin necesidad de parpadeo: Estrabismo monocular con cierta alternancia.

– Si mantiene la fijación y la pierde con el parpadeo: Estrabismo monocular casi alternante.

– Si mantiene la fijación mucho tiempo o tenemos que tapar dicho ojo para que la recupere el otro: Estrabismo alternante.

El cover test alterno nos ayuda al diagnóstico de las forias y de las tropías intermitentes.

Consiste en tapar alternativamente uno y otro ojo sucesivas veces, sin dejar en ningún momento que el niño fusione (al no permitir la visión binocular). Si no se produce ningún movimiento, existe ortoforia. Si aparece un movimiento, existe una desviación que, si se corrige al retirar la oclusión (con la fusión), es latente o foria y, si no se corrige, es manifiesta o estrabismo (17).

En una endotropía intermitente, la mejor forma de poner de manifiesto la desviación es hacer fijar al niño de cerca un objeto o dibujo pequeño llamativo y mientras hacerle el

El cover test simple consta de 2 partes:

1. Cover: consiste en tapar el ojo que creemos fijador y observar el otro ojo (no ocluido):

– Si realiza un movimiento de fijación: hay estrabismo; convergente (si el movimiento es hacia fuera), divergente (si es hacia adentro), hipertropía (si es hacia abajo) e hipotropía (si es hacia arriba) (17).

– Si no realiza ningún movimiento, destapamos dicho ojo y repetimos la prueba en el otro ojo: Si realiza un movimiento de fijación: hay estrabismo, pero nos habíamos equivocado de ojo (creíamos que torcía uno y tuerce el otro). Si no realiza ningún movimiento: no hay estrabismo o existe un microestrabismo con fijación excéntrica (que sospecharemos: si el niño es menor de 2,5 años y existe una ligera asimetría en los reflejos corneales, o si es mayor de 2,5 años y existe una diferencia grande de visión entre ambos ojos) (17).

2. Uncover: consiste en destapar el ojo fijador y observar el otro ojo. Nos permite saber si el estrabismo es monocular o alternante:

– Si pierde rápidamente la fijación y la recupera el ojo recién destapado: Estrabismo monocular.

– Si mantiene la fijación pero la pierde sin necesidad de parpadeo: Estrabismo monocular con cierta alternancia.

– Si mantiene la fijación y la pierde con el parpadeo: Estrabismo monocular casi alternante.

– Si mantiene la fijación mucho tiempo o tenemos que tapar dicho ojo para que la recupere el otro: Estrabismo alternante.

El cover test alterno nos ayuda al diagnóstico de las forias y de las tropías intermitentes.

Consiste en tapar alternativamente uno y otro ojo sucesivas veces, sin dejar en ningún momento que el niño fusione (al no permitir la visión binocular). Si no se produce ningún movimiento, existe ortoforia. Si aparece un movimiento, existe una desviación que, si se corrige al retirar la oclusión (con la fusión), es latente o foria y, si no se corrige, es manifiesta o estrabismo (17).

En una endotropía intermitente, la mejor forma de poner de manifiesto la desviación es hacer fijar al niño de cerca un objeto o dibujo pequeño llamativo y mientras hacerle el

cover alterno (1,2). En una exotropía intermitente, la mejor forma de poner de manifiesto la desviación es hacerle fijar de lejos un optotipo pequeño y mientras hacerle el cover alterno.

### **Prisma cover test**

El cover test junto, con la utilización de prismas, nos permite cuantificar la desviación. Para ello se deben colocar prismas hasta que no exista movimiento ocular alguno al realizar el cover test alternante (1).

- Si el ojo que se desocluye se mueve de dentro hacia fuera, existirá una endodesviación que se neutraliza con prismas de base temporal (1).
- Si el ojo que se desocluye se mueve de fuera a dentro, existirá una exodesviación que se neutraliza con prisma de base nasal (1).
- Si el ojo que se desocluye se mueve de arriba a bajo, existirá una hiperdesviación de ese ojo, que se neutraliza con prisma de base inferior (1).
- Si el ojo que se desocluye se mueve de abajo a arriba, existirá una hipodesviación de ese ojo, que se neutraliza con prismas de base superior (1).

En caso de existir una desviación horizontal y vertical a la vez, se debe neutralizar en primer lugar la desviación de mayor amplitud y luego la otra. El cover test se realizará en las distintas posiciones de mirada para determinar la existencia de posibles inconcomitancias (1).

### **Estudio de las versiones y de las ducciones**

Las versiones son movimientos binoculares conjugados (en la misma dirección y sentido). Se exploran en las 9 posiciones diagnósticas de la mirada (6).

Las ducciones son movimientos monoculares. Se estudian, tapando el ojo sano, sólo cuando existe alteración en las versiones. Se pueden obtener de forma voluntaria, óptica (siguiendo una luz puntual o un objeto), acústica (con un objeto o juguete que haga ruido) o con la maniobra oculocefálica o "de cabeza de muñeca" (que consiste en girar bruscamente la cabeza del niño en sentido contrario al que queremos que se muevan los ojos) (6).

Será el oftalmólogo quien lleve a cabo una exploración completa y minuciosa para descartar cualquier patología ocular subyacente. Ya que algunos estrabismos y

ambliopías son secundarios a alteraciones orgánicas graves del globo ocular (lesiones corneales, catarata, persistencia de vítreo primario, retinoblastoma, lesiones maculares o del nervio óptico, etc.), es obligatorio en todo niño estrábico o ambliope realizar: El estudio de polo anterior con lámpara de hendidura (fija o portátil, según la edad y colaboración del niño) y el examen de fondo de ojo bajo midriasis medicamentosa (6).

#### Tratamiento del estrabismo

Sus objetivos son: a. Conseguir una buena AV en cada ojo. Es el objetivo principal y prioritario. b. Alcanzar la mejor alineación ocular posible para que estéticamente no se les note desviar. c. Desarrollo de la visión binocular normal: es el objetivo ideal, y en muchos casos no se alcanzará. Influencia de la Tabla IV. Posiciones diagnósticas de la mirada

Dextro-supraversión (arriba y a la derecha) RS derecho OI izquierdo Supraversión (arriba) Levosupraversión (arriba y a la izquierda) OI derecho RS izquierdo Dextroversión (mirada hacia la derecha) RL derecho RM izquierdo Posición primaria Levoversión (mirada hacia la izquierda) RM derecho RL izquierdo Dextro-infraversión (abajo y a la derecha) RI derecho OS izquierdo Infraversión (abajo) Levoinfraversión (abajo y a la izquierda) OS derecho RI izquierdo RL: recto lateral; RM: recto medio; RS: recto superior; RI: recto inferior; OI: oblicuo inferior; OS: oblicuo superior. Se realiza en las 9 posiciones diagnósticas de la mirada (6).

En la prueba de Krimsky se utiliza una linterna de exploración y prismas delante del ojo fijador, se cambia la magnitud del prisma hasta centrar el reflejo corneal en el ojo desviado. Los métodos de Hirschberg y Krimsky pueden ser imprecisos incluso cuando los usan los estrabólogos con experiencia. Por esto su uso se limita a pacientes que no cooperan o que tienen una visión muy reducida para permitir una medida con el cover test (6).

La prueba de Brückner se realiza usando el oftalmoscopio directo con el fin de obtener de forma simultánea un reflejo rojo en los dos ojos. Si hay estrabismo, el ojo desviado tendrá un reflejo más claro y brillante que el ojo fijador. Esta prueba detecta pero no mide el estrabismo. También identifica opacidades en el eje visual y una anisometropía de moderada endotropía a grave. Esta prueba puede ser útil principalmente para los médicos de asistencia primaria en tamizaje de estrabismo y anisometropía (6).

Ángulo kappa. Es el ángulo que hay entre el eje visual y el eje de la pupila anatómica del ojo. Si la fovea es temporal al eje pupilar, como suele ocurrir, el reflejo luminoso corneal será ligeramente nasal al centro de la córnea. Esto se denomina ángulo kappa positivo, que simula una exodesviación. Si la posición de la fovea es nasal al eje pupilar, el reflejo luminoso corneal será ligeramente temporal al centro de la córnea. Esto se denomina ángulo kappa negativo, que simula una endodesviación (6).

### **Tratamiento Médico**

El tratamiento no quirúrgico puede consistir de ejercicios para mejorar el control de la desviación, usado usualmente en niños mayores; regímenes de supresión parciales, terapia de lentes (24).

Los lentes ópticos y el sello ocular forman parte también del tratamiento de la ambliopía, ametropías y anisometropías que frecuentemente se asocian al estrabismo en el niño. Por lo tanto, el tratamiento quirúrgico no descarta la necesidad de lentes ópticos o sello ocular en el pre o postoperatorio de estos pacientes (24).

#### **Corrección Óptica**

Lentes ópticos Están indicados en un gran porcentaje de estrabismos. Existe consenso en que contribuyen al tratamiento en pacientes con errores de refracción (24).

En la endotropía acomodativa pura, los lentes ópticos logran un realineamiento ocular completo. Los lentes ópticos utilizados en el tratamiento inicial o en el seguimiento pueden ser lentes monofocales o bifocales según corresponda (24).

#### **Sello ocular**

Es necesario prácticamente en todos los pacientes estrábitos, ya que se requiere alternancia y buena agudeza visual previa a la cirugía para mejorar su pronóstico (24).

El cumplimiento de la indicación de sello ocular es fundamental para tratar la ambliopía y lograr la alternancia ocular en el pre-operatorio, lo cual es requisito básico para poder realizar la cirugía en los casos indicados. En un estudio trifásico de ambliopía asociada a estrabismo en niños, un bajo cumplimiento de la dosis de oclusión (menor a 17%) se asoció a resultados pobres en la visión final. En la práctica, las dosis de oclusión varían de Guía Clínica 2010 Estrabismo en menores de 9 años Ministerio de Salud Subsecretaría de Salud Pública 16 10 minutos al día, hasta todas las horas en que la

persona está despierta. En este mismo estudio se sugiere que las dosis que exceden de 1 hora al día contribuyen a un buen resultado. Además, la dosis-respuesta aparentemente llega al plató de la curva a las 100 horas acumuladas más allá de las cuales no habría beneficio adicional (24).

El tratamiento con parches combinado con cualquier antejo necesario, es más efectivo que las gafas solas en el tratamiento de la ambliopía estrábica, según una revisión sistemática en la que la diferencia de medias para la agudeza visual entre los grupos fue estadísticamente significativa (24).

Parche (terapia de antisupresión): series de casos en exotropía intermitente han mostrado efecto sobre la desviación que, en algunos casos, podría ser permanente (24).

Está también indicado en el tratamiento inicial de la exotropía intermitente. Su efecto antisupresivo permite disminuir los periodos de desviación ocular y los fenómenos aberrantes de sensorialidad, disminuyendo de esta forma el porcentaje de pacientes que finalmente requerirán cirugía (24).

Toxina Botulínica A: series de casos han mostrado desenlaces positivos (tanto en términos de alineación como de visión binocular) en una proporción de pacientes, pero la evidencia acumulada sugiere que se obtienen, en general, mejores resultados con la cirugía, tanto cuando se indica como terapia primaria como en re-tratamientos post-cirugía. Una revisión sistemática reciente mostró que no había ninguna diferencia entre el uso de la toxina botulínica y la cirugía para los pacientes que requerían re-tratamiento para esotropía adquirida o esotropía infantil. No hubo pruebas de efecto profiláctico por parte de la toxina botulínica en un ensayo de tratamiento de comienzo agudo de parálisis del sexto nervio. La toxina botulínica tuvo una respuesta más deficiente que la cirugía en un ensayo en que los pacientes requerían tratamiento para el estrabismo horizontal por falta de visión binocular. Las complicaciones informadas incluyeron ptosis y desviación vertical y variaron entre un 24% y un 55,54%, según la marca de la toxina utilizada (25).

Tratamiento óptico del defecto de refracción

En los estrabismos convergentes hay que prescribir la refracción total bajo cicloplegia restando al punto neutro sólo la distancia de trabajo (1-1,5 D), según se haga a 1 m o a 65 cm). No se resta la dioptría de la cicloplegia, y aunque la graduación sea elevada se prescribe al completo, no empezando por una corrección menor, ya que no anularíamos la acomodación. Si el niño se resiste a llevar gafas se puede emplear colirio ciclopléjico durante los primeros días por las mañanas, para que las tolere mejor (25).

La cicloplegia se repetirá cuantas veces sea necesaria para poner de manifiesto la hipermetropía latente. La pauta de repetición la marcará la evolución del propio estrabismo (según la recuperación de la ambliopía y la corrección del componente acomodativo del ángulo de desviación). Hay que esperar al menos 2-3 meses para ver la influencia sobre dicho componente, tardando a veces hasta un año en corregirlo (25).

Se pueden mandar gafas desde los 12 meses de edad. No es necesario prescribir gafas de mayor de 2-3 D de hipermetropía en niños muy pequeños con esotropía congénita pues corresponde a la refracción de cualquier niño de su edad, y no suelen presentar componente acomodativo; el resto de las endotropías sí lo pueden presentar (graduar incluso con un +0,75 D, ya que al relajar la acomodación ésta no arrastrará a la convergencia acomodativa) (25).

Si al graduar la hipermetropía el ángulo de desviación está en cero grados de lejos y persiste de cerca, podemos recurrir a lentes bifocales. Éstas deben ser tipo ejecutivo (la adicción llega hasta el medio de la pupila); hay que poner la mínima adicción que deje en 0° de cerca. El efecto de la bifocal es inmediato. A partir de los 8-9 años intentar hipocorregir, añadiendo -1 D para ver si continúa en 0°; si no se puede disminuir, mantenerla hasta los 12 años, y antes de operar probar con lentes de corrección, que a veces hace que no tuerza de cerca. No poner progresivas, el niño no busca la adicción (25).

Actualmente los colirios ciclotónicos y la ortóptica están en desuso, por lo que sólo se mencionará que los colirios se utilizaban para disminuir el esfuerzo acomodativo, paralizando la acomodación o estimulándola, y la ortóptica para mejorar las vergencias fusionales y eliminar las supresiones (25).

Hay que repetir la ciclopejía antes de la cirugía, y cuando las dos últimas refracciones sean iguales se podrá intervenir quirúrgicamente. La disminución de la graduación sólo se realizará si se demuestra bajo ciclopejía que la hipermetropía ha disminuido (25).

Se debe aconsejar en niños pequeños monturas de pasta con puente invertido para que la gafa siempre esté centrada (25).

Después de la cirugía revisar la refracción porque puede surgir un componente acomodativo que descompense un buen resultado quirúrgico (25).

El tratamiento quirúrgico puede estar indicado en todos los grupos de estrabismo a los que se refiere esta guía, incluso en el grupo de endotropías acomodativas, cuando el lente óptico no logra una realineación completa (endotropía parcialmente acomodativa) (25).

Los objetivos de la cirugía deben ser explicados a los padres o responsables del niño, pudiendo ser funcionales o no funcionales:

- La cirugía con fines funcionales busca el alineamiento ocular dentro de las 10 dioptrías prismáticas, lo que permite restituir la visión binocular y la estereopsis, dentro del potencial individual de cada etiología (25).

- En la cirugía no funcional el objetivo es el realineamiento ocular que otorgue al niño una mejor apariencia física, sin que conlleve un beneficio sensorial. En la Guía Clínica 2010 Estrabismo en menores de 9 años Ministerio de Salud Subsecretaría de Salud Pública de Mexico, la cirugía debe ser realizada por un oftalmólogo entrenado en estrabismo, con capacitación en las múltiples técnicas quirúrgicas estrabológicas. Tratamiento de la ambliopía: el resultado de la cirugía es más favorable cuando no existe ambliopía o ésta es leve (24).

#### Cirugía de músculos extraoculares

Los siguientes procedimientos son comúnmente llevados a cabo:

1. Cirugía unilateral de dos músculos: se refuerza el recto medial (rota el globo ocular hacia adentro) y se debilita el recto lateral (rota el globo ocular hacia afuera).
2. Cirugía bilateral: el recto lateral se debilita en ambos ojos.
3. Cirugía unilateral de un músculo: un recto lateral se debilita.

También puede realizarse el ajuste quirúrgico de los músculos que actúan verticalmente para corregir cualquier hipertropía significativa:

1. Debilitamiento del músculo oblicuo inferior responsable de impulsar el ojo hacia arriba en la aducción;
2. Debilitamiento del recto superior, responsable de impulsar el ojo hacia arriba en la abducción, la aducción y en la posición primaria (hacia adelante).

El nivel de acomodo muscular se ajusta al grado del estrabismo, aunque las tablas quirúrgicas publicadas varían. Se ha sugerido que el efecto de la cirugía puede ser influenciado por factores tales como la magnitud preoperatoria de la desviación, diferencias entre la desviación a distancia y cercana, edad y tiempo de la cirugía (24).

La edad a la cual se realiza la cirugía puede variar y los autores han usado diversos términos para describir el tiempo de la cirugía. Por ejemplo, se ha utilizado el término "ultra temprano" para describir la intervención quirúrgica entre los cuatro y los seis meses (Helveston 1990), "temprano" para describir la cirugía antes de los dos años de edad y "tardío" para describir la cirugía después de los dos años de edad (24).

La efectividad del de tratamiento quirúrgico se encuentra avalada por la práctica y numerosas series de casos, algunos estudios de cohorte y ensayos no aleatorizados, que indican que la cirugía ofrece la posibilidad de alineamiento y de obtención de estereopsis en al menos una proporción de los pacientes. La cirugía puede producir sobrecorrección y es frecuente la necesidad de nuevas intervenciones. No se identificó evidencia concluyente sobre la superioridad de alguna de las distintas estrategias de tratamiento quirúrgico como para incluir recomendaciones específicas al respecto (cirugías más tempranas vs. tardías, cirugía bilateral vs. unilateral, cirugía de 3 músculos vs. cirugía bilateral, recesiones estándar vs. graduadas, etc.) (24).

En una revisión sistemática Cochrane, en que se propuso comparar lo efectos de varios tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos de pacientes con exotropía intermitente, sólo se encontró un estudio aleatorizado que cumplía los criterios de inclusión (Kushner 1998). En éste se comparó cirugía unilateral versus bilateral. Los resultados mostraron que la cirugía unilateral fue más efectiva que la bilateral para la exotropía intermitente (24).

## **Ambliopía**

La ambliopía estrábica es la disminución de agudeza visual en uno de los ojos, sin que haya una lesión orgánica ocular, se presenta aproximadamente en la tercera parte de los estrabismos como consecuencia de la desviación (6).

Para considerarse como ambliopía la disminución de la agudeza visual en un ojo, debe de haber una diferencia respecto al otro ojo por lo menos de dos decimos. Para que se establezca la ambliopía estrábica, es necesario que el ojo desviado siempre sea el mismo (estrabismo monocular) y que el estrabismo sea constante (6).

El primer mecanismo sensorial que se presenta junto con la desviación es binocular: la supresión.

Si la supresión en visión binocular del ojo desviado coincide siempre en el mismo ojo, bloquea también el registro de visión monocular y conduce a la inhibición funcional de dicho ojo (6).

Así la monocularidad en un estrabismo constante conduce inevitablemente a la ambliopía.

La causa que con más frecuencia predispone a la monocularidad es la diferencia de refracción, aun pequeña entre ambos ojos. Los estrabismos que se presentan en momentos la desviación en un ojo y en momentos en el otro, casi están exentos de esta complicación sensorial (6).

La intensidad de la ambliopía estrábica es mayor cuanto más temprano se instale el estrabismo, debido a que es bloqueada el desarrollo de la función monocular en etapas de mayor inmadurez. El desarrollo de la visión monocular se efectúa en condiciones normales en los primeros cinco años de la vida (6).

El estrabismo comienza antes de los dos años de edad (endotropía acomodativa, endotropía parcialmente acomodativa, exotropía constante) dan las formas graves de ambliopía con gran disminución de la capacidad visual (20/200 o menos) del ojo desviado y con alteración de fijación (excéntrica). Se han señalado que la fovea en

condiciones normales asume el papel de punto de fijación, pero si se presenta una inhibición muy intensa pierde su papel de líder y entonces otra área de la retina toma de manera imperfecta el liderazgo. Esta imperfección se explica por el hecho de que cuanto más periférica sea un área, menor será la población de conos (6).

Recordemos que la fovea existen 147300 conos por  $\text{mm}^2$  y la visión es de 100%, a  $2.5^\circ$  de la foveola la cantidad desciende a 74,800 por  $\text{mm}^2$  y la visión es del 50% y a  $9^\circ$  de la foveola tiene 6000 por  $\text{mm}^2$  y la visión es muy reducida. La nueva área de fijación también lleva la proyección de dicho ojo en la imagen cerebral como un nuevo centro (6).

El estrabismo que comienza después de los dos años dan las formas moderadas de ambliopía con disminución leve de la capacidad visual del ojo desviado y sin alteración de la fijación (6).

La endotropía acomodativa se inicia entre el nacimiento y el primer año de vida. Los casos con ambliopía tienen agudeza visual de 20/200 o menos. La fijación excéntrica se presenta en el 67% de los casos. La fijación es central en 33% de los casos (6).

La exotropía constante se inicia entre el nacimiento y el primer año de vida los casos con ambliopía tienen agudeza visual de 20/200 o menos. La fijación excéntrica se presenta en el 66% de los casos. La fijación es central 34% de los casos (6).

La endotropía parcialmente se inicia en el primero y tercer año de vida los casos con ambliopía tienen agudeza visual de 20/80 a 20/200. La fijación es central en el 80% de los casos y excéntrica en el 16% (6).

La exotropía intermitente se inicia entre el primero y el tercer año, nunca presentan ambliopía por ser un estrabismo intermitente (6).

Endotropía totalmente acomodativa se inicia entre el tercero y el quinto año. Los casos con ambliopía tienen una agudeza visual de 20/40 a 20/80. La fijación central es del 100% de los casos (6).

Exotropía intermitente se inicia entre el primero y tercer año pero nunca presenta ambliopía por ser un estrabismo intermitente (6).

Las alteraciones binoculares se presentan siempre (100% de los casos), mientras que las monoculares se manifiestan en ocasiones (38% de los casos). La alteración binocular presente es la supresión (100% casos); siendo permanente en los estrabismos constantes y únicamente en la fase de desviación en los estrabismos intermitentes, como la exotropía intermitente (6).

La supresión suele acompañarse de correspondencia retiniana normal (40% de los casos) o de correspondencia retiniana anómala (60% de los casos) (6).

El estado sensorial monocular puede ser normal en ambos ojos, sin ambliopía (62% casos) casos monoculares ambliopía (38% de los casos) y pueden presentarse con fijación central (17% de los casos) o con fijación excéntrica (21% de los casos) así las combinaciones del estado binocular y monocular serían las siguientes (6):

Supresión/correspondencia retiniana normal/ sin ambliopía.

Supresión/correspondencia retiniana normal/ ambliopía con fijación central.

Supresión/correspondencia retiniana anómala /sin ambliopía.

Supresión/ correspondencia retiniana anómala/ambliopía con fijación excéntrica.

### **Exploración diagnóstica**

En los niños menores de tres años hay que investigar si hay alternancia, no ambliopía y si existe monocularidad, hay ambliopía. Esto se logra con la prueba de oclusión/desclusión y se realiza en tres pasos (4):

Observación al ver al paciente se puede apreciar cual es el ojo fijador y cuál es el ojo desviado.

Oclusión se ocluye el ojo fijador y se obliga al ojo originalmente desviado a fijar.

Desclusión ahora desocluya el ojo originalmente fijador y se observa la actitud de ambos ojos.

Aquí puede haber dos posibilidades; que no haya movimiento de ninguno de los dos ojos es decir el paciente tiene la oportunidad de elegir con que ojo va a fijar, al tener ambos abiertos, lo hace con el que originalmente se desvia esto se interpreta como que el paciente es capaz de fijar tanto con un ojo como con el otro por lo tanto es alternante no hay ambliopía (4).

Otra posibilidad es que haya movimiento de ambos ojos en versión, es decir el paciente puede elegir con que ojo va a fijar al tener ambos abiertos, lo hace con el ojo

originalmente fijados, esto se interpreta por que el paciente tiene franco predominio de fijación con un ojo por lo tanto es monocular y si hay ambliopia en el ojo permanentemente desviado (4).

Paciente con estrabismo alternante se examinan los pasos: observación el paciente tiene como fijador el ojo derecho y como desviado el ojo izquierdo.

Se ocluye el ojo fijador (derecho) y se obliga al ojo desviado a fijar.

Se desocluye el ojo fijador y observa la actitud de ambos ojos, se prueba que no hay movimiento de ninguno el paciente ha podido sostener la fijación tanto como el ojo derecho como el izquierdo por lo tanto no hay ambliopía (4).

Otro paciente (monocular)

Observación el paciente tiene como ojo fijador (derecho) ojo desviado (izquierdo)

Se ocluye el ojo fijador y se obliga al ojo desviado a fijar.

Se desocluye el ojo fijador y se mira la actitud de ambos hay un movimiento de versión del ojo fijador resume fijación y el ojo desviado se deja arrastrar a su posición de desviado, en este caso hay ambliopía (4).

Tratamiento de la Ambliopía (Según Ambliopy Treatment Study)

1. Ambliopía Leve-Moderada: (20/70-20/100).

El tratamiento es ligeramente superior al usar atropina (penalización) en comparación con la oclusión monocular en ambliopías leves a moderadas, algunos hablan de 1 gota sábado y domingo o una gota a la semana. En parcheo, se debe hacer 3 horas diarias.

2. Ambliopía Severa: (mayor de 20/200).

En ambliopías severas se sugiere el parcheo 6 horas diario; Ya sea la atropina o el parcheo se sugieren 16 semanas de tratamiento. El seguimiento sería 1 semana por año y después de los 4 años cada 4 semanas.

Clásicamente se acepta que cuanto más temprano se diagnostica y se trata la ambliopía en el estrábico, mayores oportunidades para obtener curación funcional.

El tratamiento mediante la oclusión del ojo fijador ha sido el método aceptado como el más eficiente, en casos de fijación excéntrica antes de los cuatro años y fijación central ante de los ocho años.

El método se realiza ocluyendo el ojo fijador con un ocluser adhesivo desechable este debe estar puesto todo el día y puede quitarse por la noche. Se debe vigilar al paciente y examinar dos propósitos: ver lo progresión, ver si no se ha inducido ambliopía del ojo fijador.

El tratamiento de la ambliopía tiene cuatro metas (6)

1. Mejoria de la agudeza visual
2. Sostenimiento de la agudeza visual mejorada.
3. Obtención de alternancia
4. Obtención de fusión

### **Tipos de ambliopía**

Ambliopía estrábica

Causa: estrabismo constante monocular

Afección un solo ojo desviado.

Intensidad en la fijación central 20/40 a 20/100 y en la fijación excéntrica

De 20/200 a contar dedos.

Tratamiento oclusión del ojo fijador.

Siempre mejora la visión del ambliope, pero casi nunca puede igualar al ojo fijador (6).

Ambliopía exanopsica

Causa interferencia de la imagen en los primeros años de vida como ptosis, leucoma corneal, catarata, opacidad del vitreo.

Afección uno o ambos ojos es frecuente que sea uno el ojo afectado

Fijación excéntrica.

Intensidad 20/400 o menos

Tratamiento quitar pronto la causa de interference correction optica, oclusión del ojo fijador

Posibilidad de mejora mínima

Pronóstico malo (6).

Ambliopía congénita

Causa lesión foveal microscópica, no detectable por oftalmoscopia

Afección en uno o ambos ojos, es muy frecuente que sea uno el ojo afectado.

Fijación central

Intensidad 20/40 a 2

0/100.

Tratamiento convencional ninguno (6).

Ambliopía refractiva.

Una de las clasificaciones principales es la ambliopía refractiva, que se produce debido a un error refractivo no corregido. Tal ambliopía tiene una importancia clínica particular por su frecuencia, pronóstico y relativa facilidad de tratamiento que consiste en: corregir el error refractivo, adiciones y/o prismas para mejorar la fusión, oclusión y terapia visual para mejorar la función monocular y binocular (6).

La ambliopía refractiva se puede dividir en dos categorías:

Ambliopía isométrica.

Es una falta del desarrollo de la visión en color, contraste, detalle y forma unilateral o bilateral causada por una privación visual y/o una interacción binocular anormal durante el periodo de inmadurez visual para lo cual no hay causa orgánica que pueda ser detallada durante el examen físico de los ojos y que en casos apropiados es reversible por medidas terapéuticas (6).

Se trata pues, de una pérdida en la resolución de frecuencias espaciales (posicionalidad). La agudeza visual no se desarrolla plenamente, hasta la edad aproximada de cinco años. Para el desarrollo de la agudeza visual es necesario que exista una imagen central nítida durante la etapa del desarrollo hasta los tres años aproximadamente (6).

El sistema visual no se asienta hasta los cinco o seis años, por lo que puede producir alteraciones fácilmente antes de esta edad. De este modo si se priva a un ojo de una

imagen central o nítida antes de esta edad, el desarrollo de la agudeza visual se verá paralizado produciendo la ambliopía, es el caso de una ambliopía isométrica en el que se producirá una imagen borrosa en ambos ojos. Si esto ocurre antes de los cinco años de edad se producirá una ambliopía por privación (6).

La ambliopía isométrica se produce por la presencia de errores refractivos pero clínicamente iguales o similares. Ambos ojos se hacen ambliopes como resultado de una de privación visual bilateral por la existencia de estimulación del sistema visual inadecuado (imágenes retinianas igualmente borrosas). Se puede presentar el caso en el que un ojo es más ambliope que el otro porque existe una pequeña diferencia en el valor del error refractivo o estar determinada por la dominancia ocular (ojo dominante menos ambliope) (6).

#### Características Clínicas

Error refractivo: independientemente del tipo de error refractivo (miopía, hipermetropía, astigmatismo), por una ametropía alta pero de igual o similar valor en ambos ojos.

Fijación: inestable y central.

Supresión: puede que haya o no escotoma de supresión.

Dificultad de separación: (fenómeno de multitud o amontonamiento) fenómeno útil para el diagnóstico diferencial de la ambliopía (6).

#### Ambliopía anisométrica

En los pacientes con anisometropía no corregida las imágenes que caen en las dos foveas tienen una dirección visual común y provocan una percepción visual única. Sin embargo, las imágenes pueden ser de una claridad sustancialmente diferente. Como resultado en una anisometropía no corregida es más probable que se suprima la imagen foveal del ojo más ametrópico. Esta supresión cortical o inhibición de la señal puede resultar eventualmente en ambliopía, si se produce en el momento adecuado del desarrollo. Desgraciadamente, la privación de la visión que se produce en la anisometropía no corregida puede escapar a una detección temprana, ya que un ojo ve claramente y puede no haber signos y síntomas (6).

## **VII. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **1. Tipo de Estudio:**

Descriptivo de corte transversal.

### **2. Poblacion de estudio:**

Lo conformaron 80 pacientes

### **3. Criterios de Inclusión:**

Pacientes de 8 años o menores.

Que sean diagnosticados como estrabismos endotropia y exotropias primarias.

Pacientes que hayan sido operados en el 2015.

### **4. Criterios de Exclusión:**

Pacientes con información incompleta.

### **5. Obtención de información.**

Se obtuvo la información mediante la revisión de expedientes clínicos.

#### **5.1. Fuentes de información**

El mecanismo que se usó para recolectar la información, es a través de la revisión de cada expediente y luego registrando los datos en una ficha de recolección, ya prediseñada, manteniendo las validaciones y los saltos según la condición de las variables; con el contenido y naturaleza de lo encontrado en el expediente.

#### **5.2. Técnicas de obtención de información.**

La información se obtuvo mediante el llenado de ficha de recolección de datos obtenidos de los expedientes clínicos.

#### **5.3 Procesamiento de la Información:**

Los datos obtenidos se introdujeron en el programa epi-info y por cada variable del estudio se realizo una tabla de distribución simple de frecuencia y graficos correspondientes. Se realizaron cruzamientos de variables.

## **6. Aspectos éticos**

Para su realización se solicitó su aceptación a la directora del hospital se le explicó el propósito de la investigación y la información requerida. Se les aclararon dudas e inquietudes, y previo consentimiento, para revisar los expedientes. Los datos obtenidos son de total confidencialidad y se usaron solamente para fines clínicos y científicos.

## **6. Aspectos éticos**

Para su realización se solicitó su aceptación a la directora del hospital se le explicó el propósito de la investigación y la información requerida. Se les aclararon dudas e inquietudes, y previo consentimiento, para revisar los expedientes. Los datos obtenidos son de total confidencialidad y se usaron solamente para fines clínicos y científicos.

## 7. Operalización de variables

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor
1. Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la cirugía. Según datos del expediente.	Años cumplidos según datos registrados en el expediente	Menores 1 años 1 a 4 años. 5 a 8 años.
2. Sexo.	Características biológicas que distinguen al hombre.	Según datos referido en el expediente clínico.	Masculino. Femenino.
3. Procedencia.	Lugar natural de los padres y características urbanas.	Referido en el expediente clínico.	Urbano. Rural
4. Factores de riesgo	Circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona pueda contraer una enfermedad según el expediente clínico.	Según el expediente clínico	Prematuridad Bajo peso al nacer. Antecedentes familiares de estrabismo. Oximetría.
5. Falta del paralelismo entre los ojos	Son algunas manifestaciones presentes en los niños por la enfermedad.	Referido expediente clínico	Si No
6. Posiciones anómalas de la cabeza.	Desviación de la cabeza manifestada por la madre.	Referido en el expediente clínico.	Si No
7. Visión doble	Diplopía manifestada por la madre	Referido en el expediente clínico	Si No

8. Pérdida de la Visión binocular	Disminución de la visión manifestado por madre.	Referido en el expediente clínico	Si No
9. Edad de aparición	Momento en que se observa que apareció la enfermedad según madre.	Referido en el expediente clínico.	Al nacer Antes del año. Después del año.
10. Presencia de ambliopía	Se considera si cuando en el expediente se registra el diagnóstico de ambliopía	Referido en el expediente clínico.	Si No
11. Tipo de estrabismo.	Referido en el expediente clínico.	Referido en el expediente clínico.	Endotropia monocular. Endotropia binocular. Exotropia monocular. Endotropi binocular.
12. Tiempo de espera para la cirugía.	Tiempo en años en que se opera al paciente	Referido en el expediente clínico.	Menor 1 año 1 a 4 años 5 a 8 años.
13. Inasistencia a la consulta	Ausencia a sus citas	Referido en el expediente clínico.	Si No
14. Rechazo a cirugía	No desea operarse	Referido en el expediente clínico.	Si No
15. Corrección óptica.	Demora en el tratamiento Quirúrgico según el expediente clínico.	Referido en el expediente clínico.	Si No

16. Falta de insumos quirúrgico.	Sin material para la cirugía.	Referido en el expediente clínico.	Si No
17. Número de consultas	Consultas por paciente en el expediente	Referido en el expediente clínico.	Cantidad de consultas.

## VIII. Resultados

- De la población en estudios 33 (41.3%) eran menores o iguales de un año, 31 pacientes (38,8%) eran 1-≤4 años y 17 pacientes el 21.3 % eran de 5 a 8 años.
- De acuerdo al sexo predomino más el masculino con un 52.5% y el femenino con un 47.5%.
- Dentro de la procedencia el 66.3 % eran urbanos y el 33.8% eran rurales.
- En los factores de riesgo el 90% no presento ningún factor y el 10% presentaron factor de riesgo de estos el 3.8% fueron por prematuridad y el 6.3 % fueron por antecedentes familiares de estrabismo.
- Dentro de los síntomas relevantes el 100% presento falta de paralelismo entre los ojos.
- Entre los tipos de estrabismo el 62.5% eran endotropía binocular, el 15% endotropía monocular, 11.8% exotropía binocular y el 7% son exotropía monocular.
- De acuerdo con el tiempo de espera quirúrgica se obtuvo que el 43.8% fueron de 1 a 4 años, el 31.3% fue de menos del año, el 25% fue de 5 a 7 años.
- En la edad de aparición del estrabismo se obtuvo que el 43.8% al nacer, el 38.8% antes del año y el 17.5% fueron después del año.
- Con la presencia de ambliopía el 18.8% se obtuvo con ambliopía y el 81.3% se obtuvo sin ambliopía.
- Con los pacientes en los que se rechazo la cirugía solo fueron el 7.5%.
- En cuanto a la inasistencia se obtuvo que solo el 37.5 fue inasistente.
- De acuerdo con los pacientes que presentaron enfermedad pre quirúrgico fue de 18. 8 %.
- En cuanto a los paciente que la causa de su espera quirúrgica fue que corrección óptica es del 21.5%.
- En cuanto a los que esperaron por falta de insumos quirúrgicos fue del 6.3%.
- En cuanto al número de consultas se obtuvieron los siguientes datos un media 6 a 9 consultas y una máxima de 18 consultas.

## VIII. Resultados

- De la población en estudios 33 (41.3%) eran menores o iguales de un año, 31 pacientes (38,8%) eran 1-≤4 años y 17 pacientes el 21.3 % eran de 5 a 8 años.
- De acuerdo al sexo predomino más el masculino con un 52.5% y el femenino con un 47.5%.
- Dentro de la procedencia el 66.3 % eran urbanos y el 33.8% eran rurales.
- En los factores de riesgo el 90% no presento ningún factor y el 10% presentaron factor de riesgo de estos el 3.8% fueron por prematuridad y el 6.3 % fueron por antecedentes familiares de estrabismo.
- Dentro de los síntomas relevantes el 100% presento falta de paralelismo entre los ojos.
- Entre los tipos de estrabismo el 62.5% eran endotropía binocular, el 15% endotropía monocular, 11.8% exotropía binocular y el 7% son exotropía monocular.
- De acuerdo con el tiempo de espera quirúrgica se obtuvo que el 43.8% fueron de 1 a 4 años, el 31.3% fue de menos del año, el 25% fue de 5 a 7 años.
- En la edad de aparición del estrabismo se obtuvo que el 43.8% al nacer, el 38.8% antes del año y el 17.5% fueron después del año.
- Con la presencia de ambliopía el 18.8% se obtuvo con ambliopía y el 81.3% se obtuvo sin ambliopía.
- Con los pacientes en los que se rechazo la cirugía solo fueron el 7.5%.
- En cuanto a la inasistencia se obtuvo que solo el 37.5 fue inasistente.
- De acuerdo con los pacientes que presentaron enfermedad pre quirúrgico fue de 18. 8 %.
- En cuanto a los paciente que la causa de su espera quirúrgica fue que corrección óptica es del 21.5%.
- En cuanto a los que esperaron por falta de insumos quirúrgicos fue del 6.3%.
- En cuanto al número de consultas se obtuvieron los siguientes datos un media 6 a 9 consultas y una máxima de 18 consultas.

## IX. Análisis de Resultados

Según reporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), señalan que el estrabismo es una de las alteraciones oftalmológicas más frecuentes en niños, la cual oscila entre un 3 a 5 %, y esta a su vez se presenta con mayor frecuencia en las edades de pre-escolar, sin diferencias significativas entre ambos sexos. En el estudio se observó una alta proporción de niños con estrabismo con edades comprendidas entre 0-1 año denominados lactantes y en el sexo masculino, lo cual no coincide con lo reportado por Juárez- Muñoz y colaboradores, quienes señalan una alta proporción del estrabismo en niños en edad preescolar, sin diferencias entre el sexo.

Otros estudios se refieren al sexo masculino como un factor de riesgo para desarrollar estrabismo, sin embargo la mayoría no encuentra diferencias en la prevalencia de esta enfermedad por sexo. En nuestro estudio hay predominio de pacientes del sexo masculino afectados de estrabismo.

Plager y colaboradores, han detectado una prevalencia del 7-31% de estrabismo en una población con peso al nacimiento menor de 2500g explorada a los 2 años de edad. (Plager 2004).

La prevalencia del estrabismo aumenta en bebés prematuros de bajo peso. En los bebés prematuros el riesgo de tener endotropía es 3.26 veces mayor y para la exotropía 4.01 veces mayor que en un bebé nacido a término.

Un estudio realizado en Japón en el año 2001 encontró que la herencia era un factor de riesgo mayor en la aparición de estrabismo y la Dra Valls en el año 2002 reportó que entre el 30 al 60% de los pacientes estrábicos tienen antecedentes familiares (Phillips 2002), pero en mi estudio no puedo establecer dicha teoría porque solo el 10% de mi población tuvo factores de riesgo pero dentro de ellos se encontraron con antecedentes de prematurez y antecedentes familiares de estrabismo.

Los estrabismos en el momento del nacimiento son excepcionales y desde Costembader en 1950 se acostumbra a considerar como congénitos a aquellos que aparecen antes de los 6 meses de vida, ya que, si bien tienen una expresión cronológica variable, son el resultado de una condición congénita. (Phillips 2002).

Existen evidencias científicas que la mayoría de los diagnósticos de estrabismo en niños se realizan por referencias de los padres antes de los 6 meses de edad, los cuales al acudir a consultas especializadas lo confirman, mientras que la minoría pueden confirmarse en edades

más tardías. En el estudio se observó una alta proporción de niños con estrabismo de tipo congénito diagnosticados antes de los 6 meses de edad, lo cual coincide con lo reportado por Salgado quien señala una alta proporción de niños con antecedentes de estrabismo antes de los 6 meses de edad en su estudio.

En el estudio encontramos mayor población procedente del área urbana que nos orienta que hay mayor accesibilidad para acudir a la consulta oftalmológica así poder tener menos tiempo de espera al momento de decidir tratamiento quirúrgico.

De acuerdo con la ambliopía sabemos que en los niños con estrabismo es la complicación más frecuente cuando no es tratado a tiempo. En el estudio al establecer la presencia de ambliopía en estos niños nos encontramos que un bajo porcentaje tenía este diagnóstico que podría estar relacionado con la poca información que se logra obtener de los expediente.

Dentro de los síntomas relevantes que pueden presentar los pacientes con estrabismo tenemos la falta de paralelismo entre los ojos, que en el estudio nos demuestra que tiene el mayor porcentaje de presentación al momento de la primera consulta.

Los estrabismos convergentes son los trastornos de la motilidad que con más frecuencia se encuentran en la práctica diaria y representan hasta el 50% de las desviaciones oculares en edades pediátricas, siendo la endotropía congénita o infantil esencial la más frecuente planteado por Von Noorden, Helveston y K. Wright (Helveston 1993, Wright 1995) que se corresponde con el estudio en donde encontramos que la endotropía binocular fue la que tuvo alta frecuencia seguida de la endotropía monocular y las exotropias tuvieron bajo porcentaje.

Según el estudio en el cual evaluamos el tiempo de espera para la intervención quirúrgica tuvimos que la mayor frecuencia fue los que esperaron de uno a cuatro años dentro de los que demoraron otros tuvieron que esperar de cinco a siete años para su cirugía y según lo establecido por la teoría para evitar la ambliopía se debe de operar al cumplir los cuatro años porque el tratamiento del ángulo de desviación, dependerá del tipo de estrabismo. El alineamiento de los ejes oculares puede lograrse con cirugía en el 80 por ciento de los casos (Wright 1995). Los objetivos de la cirugía de los músculos extraoculares son corregir el alineamiento incorrecto de los ojos y si es posible restaurar la visión binocular.

En cuanto al tratamiento del estrabismo, hay que diferenciar el tratamiento sensorial y el tratamiento de la desviación. El tratamiento sensorial va dirigido a corregir los defectos de refracción, y conseguir un desarrollo visual equilibrado y correcto en ambos ojos así como tratar o evitar el desarrollo de la ambliopía.

esperan menos tiempo que concuerda con la teoría de que los estrabismo alternantes pueden esperar más tiempo que los monoculares.

Al relacionar la procedencia con el tiempo de espera quirúrgica los del área urbana fueron los que más esperaron para ser intervenidos. De ellos el tiempo de espera quirúrgica mayor fue de 1-4 años.

En la relación de las edades del paciente con el tiempo de espera quirúrgica, los de 0-1 año de edad tuvieron que esperar de 1-4 años para la cirugía, pues si lo comparamos con la teoría estaría en el rango de tiempo para operarlos, pero se obtuvo otro porcentaje de niños de 1-4 años de edad que tuvo que esperar de 5 – 7 años para su cirugía ese grupo si tuvo más riesgo de presentar ambliopía y de no poder tener un mejor pronóstico con la cirugía.

Cuando evaluamos también la procedencia con la inasistencia nos dimos cuenta que de los que inasistieron fueron más del área urbana considerando que por nuestro tipo de población y el nivel de pobreza el área rural podría ser el que más perdieran sus citas a consulta.

De los pacientes que se les diagnosticó ambliopía se obtuvo que el mayor porcentaje de ellos el estrabismo había comenzado antes del año es decir después de los seis meses lo que nos confirma la teoría que entre más temprano aparece el estrabismo más riesgo para la ambliopía.

En el estudio al relacionar el tipo de estrabismo con la ambliopía se obtuvo que el mayor porcentaje lo obtuvo la endotropía binocular contradiciendo la teoría que nos dice que los estrabismos monoculares son los que más causan ambliopía pero habría que tener más datos para hacerlo representativo porque hubo falta de información en los expedientes.

De los pacientes que inasistieron a su consulta el mayor porcentaje (17 paciente) tuvo que esperar de 1-4 años para la cirugía y el resto (13 pacientes) tuvo que esperar 5 a 7 años esto tuvo relevancia estadística porque entre más tiempo faltes a tus citas más se prolongara tu cirugía pero al comparar con el número de consultas por paciente la media estaba de seis a nueve en los que esperaron 1 a 4 años con una máxima de 15 consultas y de 9 a 12 consultas lo que esperaron 5-7 años con una máxima de 18 consultas por lo cual considero que una posibilidad es que los pacientes se cansaran de esperar un tratamiento quirúrgico y dejaron de acudir a sus consultas.

## X. Conclusiones

1. De los ochenta pacientes que formaron el estudio las edades con mayor frecuencia fueron los menores de un año (36) y los 1 a 4 años (27).
2. El sexo con mayor frecuencia fueron masculinos y la procedencia fue la urbana.
3. Los factores de riesgo que se encontraron fueron nada más la prematuridad y los antecedentes familiares de estrabismo pero ambos en un porcentaje bajo.
4. El total de los pacientes su síntoma principal por el cual acuden a la consulta es por la falta de paralelismo entre los ojos.
5. El estrabismo que se presentó después de los seis meses el de mayor porcentaje y el tipo de estrabismo más frecuente fueron la endotropias binoculares.
6. En cuanto al tiempo de espera de la cirugía el más frecuente fue de 1- 4 años con las causas de más relevancia la inasistencia, la enfermedad pre quirúrgica y la corrección mantenida con lentes, pero también obtuvimos un porcentaje significativo en los niños que esperaron de 5-7 años los cuales tuvieron riesgo para el desarrollo de la ambliopía.
7. Dentro del tiempo de espera más frecuente (1-4 años) los pacientes presentaron una media de consultas que van de seis a nueve y de los que esperaron 5 a 7 años tuvieron una media de consultas de nueve a doce.

## **XI. Recomendaciones**

1. Se debe realizar un examen ocular completo a recién nacidos, lactantes, preescolares y escolares, en estos dos últimos se deben llevar a cabo además tamizajes de agudeza visual para evitar que la ambliopía no sea reconocida.
2. Hacer un buen llenado del expediente clínico en donde escribamos los datos relevantes para los pacientes con estrabismo dentro de los cuales hacer énfasis en los factores de riesgo asociados con patología.
3. Realizar capacitaciones en la atención primaria sobre todo a los pediatras para que estos pacientes al ser captados sean enviados de inmediato a la unidad de oftalmología para así minimizar el tiempo de espera del tratamiento.
4. Protocolizar en el centro nacional de oftalmología el manejo de los pacientes con estrabismo para así evitar la demora en tratamiento quirúrgico de estos mismos.

## **XII. Bibliografía**

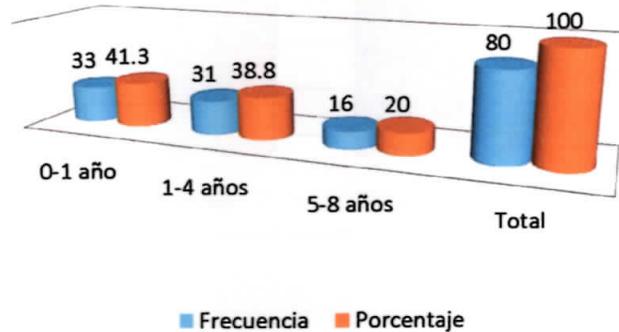
1. Detección temprana del estrabismo y disminución de la agudeza visual en niños de 1 a 4 años de edad, ESTUDIO DESCRIPTIVO - TRANSVERSAL REALIZADO EN CUATRO GUARDERIAS DE BIENESTAR SOCIAL DE LA CIUDAD DE GUATEMALA DURANTE ABRIL - MAYO 2000, ANA SOFÍA AZAÑÓN HERNÁNDEZ.
2. [www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/estrabismo.pdf](http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/estrabismo.pdf). Estrabismo en menores de 9 años, Ministerio de Salud Chile.
3. Análisis de la Información Científica para el Desarrollo de Protocolos AUGE: Estrabismo en menores de 9 años. Juan Pablo López, Liliana Jadue H, Beatriz Bueno, Marisol Concha, Sandra Hernández. Universidad del Desarrollo. Septiembre 2004.
4. Amblyopia. Preferred Practice Paltern, 2002. American Academy of Ophthalmology.
6. David Romero apis ESTRABISMO.
7. OFTALMOPEDIATRIA Y ESTRABISMO Departamento de Oftalmología  
Curso de Oftalmología 2011 Dr. Cristián Salgado Alarcón Dr. Pablo Altschwager Kreft.
8. ESTRABISMO Acad. Dra. María Estela Arroyo Yllanes  
Jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México.
9. Negreira, E. C. P., Rodríguez, Y. H. L., & Jacobo, K. V. (2009). Comportamiento clínico-epidemiológico del estrabismo en edad pediátrica. *Innovación Tecnológica*, 15(5).

10. Ruiz Guerrero MF, Álvarez García MT, Rodríguez Sánchez JM. <sup>a</sup>. Endotropias de comienzo precoz. In: Agustín Fonseca Sandomingo: Actualización en cirugía oftálmica pediátrica. Madrid; Tecnimedia Editorial, S.L.; 2000; 429-442.
11. Ferrer Ruiz J. Estrabismos y ambliopías. Barcelona: Ediciones Doyma, S.A.; 1991; 69-74.
12. Remón Garijo L, Palomar Gómez MT, Gabás Andrés M, Barrio J. Esotropía cíclica: estudio de dos casos. Acta Estrabológica 1999; 28:13-18.
13. Prieto Díaz J, Souza Días C. Estrabismo. 3. <sup>a</sup> edición. La Plata, Bs. As: Prieto Díaz Souza Días; 1996: 267-271.
14. Prieto Díaz J, Souza Días C. Estrabismo. 3. <sup>a</sup> edición. La Plata, Bs. As: Prieto Díaz Souza Días; 1996: 254-266.
15. Maroto García S. Curso sobre exploración estrabológica. Métodos de exploración. In: Gómez de Liaño F, Ciancia AO.: Encuentro Estrabológico Iberoamericano; ONCE; 1992; 15-22.
16. 36) Álvarez García MT, Ruiz Guerrero MF, Rodríguez Sánchez JM. <sup>a</sup>. Endotropias: Generalidades. In: Agustín Fonseca Sandomingo: Actualización en cirugía oftálmica pediátrica. Madrid; Tecnimedia Editorial, S.L.; 2000; 429-442.
17. 37) Castiella Acha JC, López-Garrido J. Curso sobre exploración Estrabológica. Exploración del niño estrábico. In: Gómez de Liaño F, Ciancia AO.: Encuentro Estrabológica Iberoamericano; ONCE; 1992; 23-32.
18. Arroyo-Yllanes, M.E.; Benitez-Nava, A.; Garrido, E.: Comportamiento del estrabismo en la Parálisis Cerebral. Cir Ciruj 1999;67:208-211.
19. Becerril-Carmona A.F.; Arroyo-Yllanes, M.E.; Paciuc-Beja, M.: Alterations Of Ocular Motility In Down Syndrome. Am Orthopt J 1997; 47:181-188.

20. Eileen E. Birch, Jonathan M. Holmes. The clinical profile of amblyopia in children under 3 years of age. *J AAPOS*. 2010;14(6):494-497.
21. Estrabismo DIEGO PUERTAS Unidad de Estrabología. Sección de Oftalmología. Hospital Infantil Niño Jesús. Madrid. España.
22. Estrabismo y ambliopía M.M. Merchante Alcántara Clínica Oftalmológica San Bernardo. Sevilla.
23. Estrabismo y ambliopía, conceptos básicos para el médico de atención primaria Juan Carlos Serrano Camacho, MD\* Martha Lía Gaviria Bravo, MD.
24. MINISTERIO DE SALUD. GUÍA CLÍNICA ESTRABISMO EN MENORES DE 9 AÑOS. Santiago: MINSAL, 2010.
25. Rodríguez Sánchez J, Hernáez Molera JM. <sup>a</sup>, Rodríguez Sánchez JM. <sup>a</sup>. Endotropía infantil. In: Fonseca Sandomingo A, Abelairas Gómez J, Rodríguez Sánchez JM. <sup>a</sup>, Peralta Calvo J: Actualización en cirugía oftálmica pediátrica. Madrid; Tecnimedia Editorial, S.L.; 2000; 429-442.
26. Andériz Pernaut B, Giner Muñoz M.<sup>a</sup>L, Cardona Martín L. Esotropías precoces. Clasificación, etiopatogenia, clínica, diagnóstico y tratamiento. *Acta Estrabológica* 2000; 1-14.

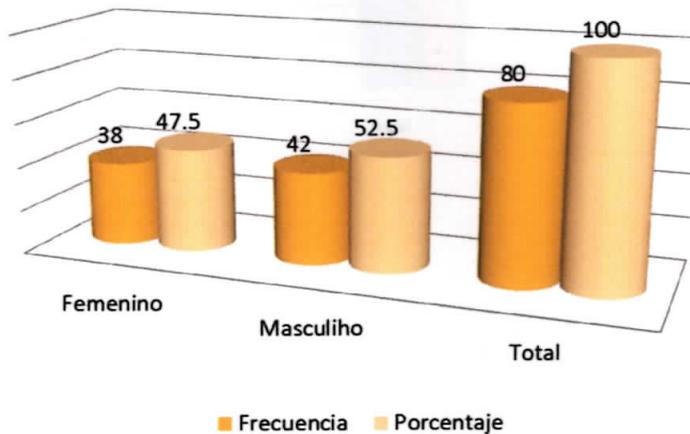
# ANEXOS

### Frecuencia de edades de los pacientes con estrabismo en el Centro Nacional de Oftalmología. 2015.



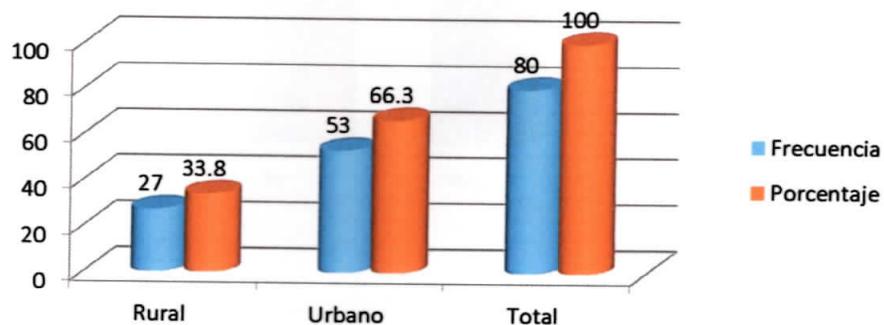
Fuente: Tabla 1

### Sexo de los pacientes con estrabismo en el Centro Nacional de oftalmología. 2015.



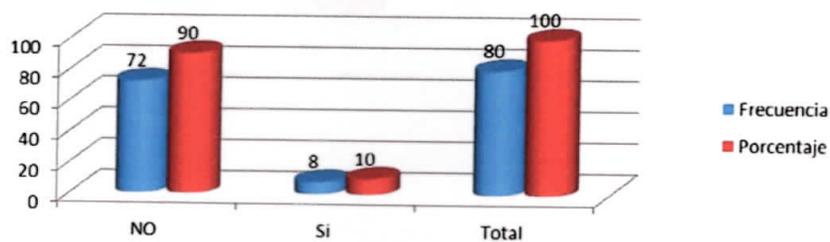
Fuente: Tabla 2

**Procedencia de los pacientes con estrabismo.  
Centro Nacional de oftalmología  
2015.**



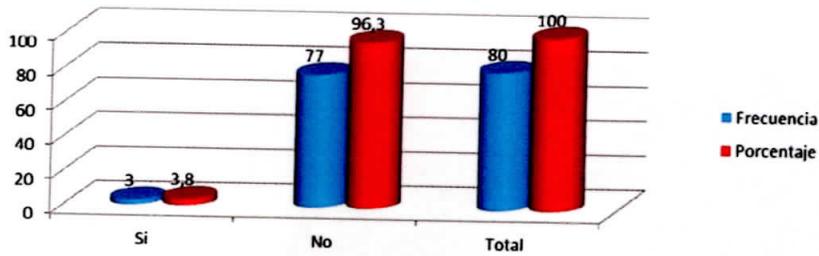
Fuente: Tabla 3

**Factores de riesgo presentes en los pacientes  
con estrabismo.  
Centro Nacional de Oftalmología.  
2015.**



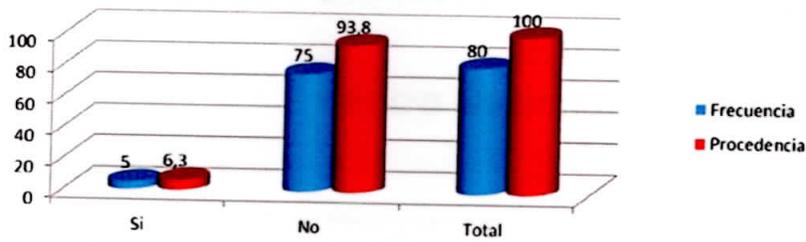
Fuente: Tabla 4

**Prematuridad como factor de riesgo presente en los pacientes con estrabismo  
Centro nacional de oftalmologia  
2015.**



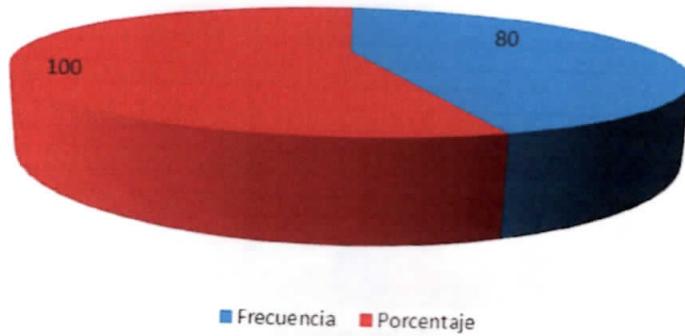
Fuente: Tabla 4

**Antecedentes familiares de estrabismo presente en los pacientes con estrabismo.  
Centro nacional de oftalmologia.  
2015.**



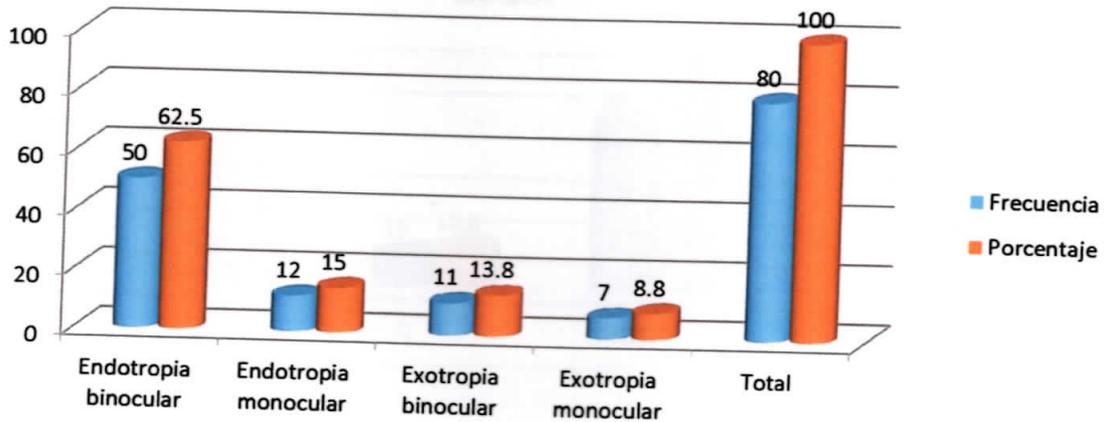
Fuente: Tabla 4

**Falta de Paralelismo entre ambos ojos en los pacientes con estrabismo en el Centro nacional de oftalmologia. 2015.**



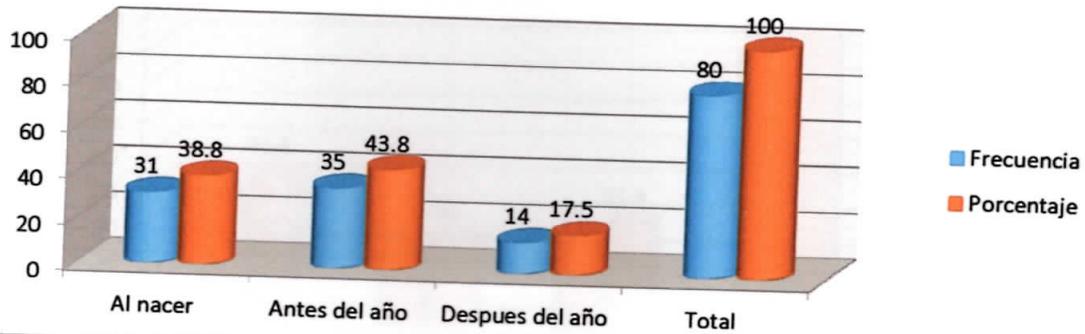
Fuente: Tabla 5

**Tipo de estrabismo presente en los pacientes con estrabismo. Centro Nacional de oftalmologia. 2015.**



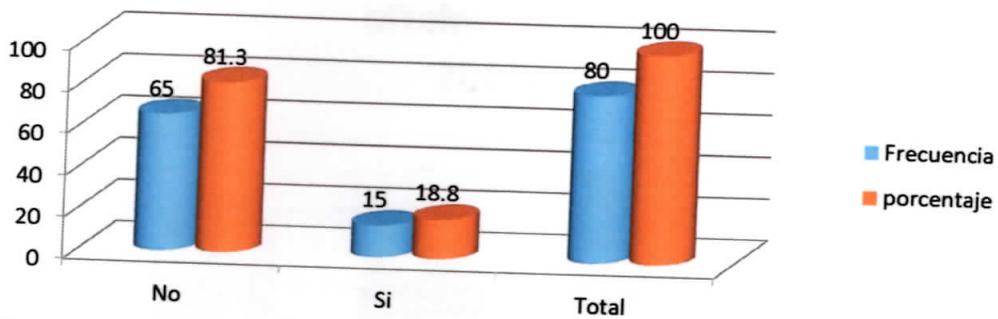
Fuente: Tabla 6.

### Edad de aparición del estrabismo en los pacientes en el Centro Nacional de oftalmología. 2015



Fuente: Tabla 7

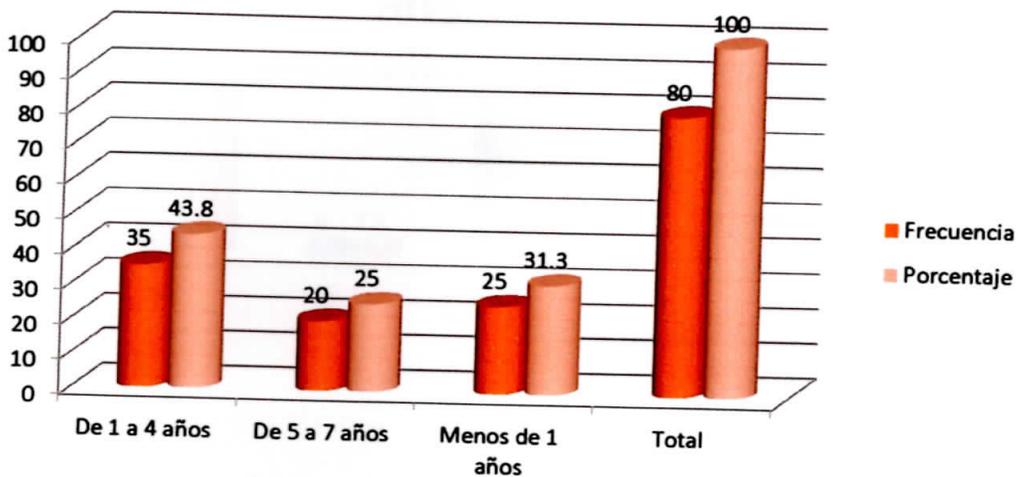
### Ambliopía presente en los pacientes con estrabismo en el Centro Nacional de oftalmología. 2015.



Fuente: Tabla 8

### Tiempo de espera quirúrgica en los pacientes con estrabismo.

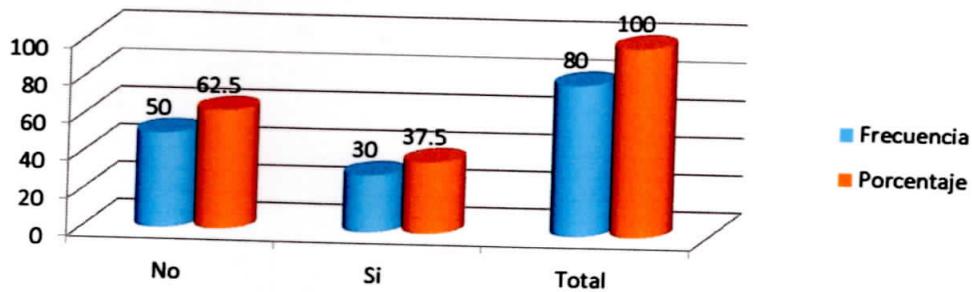
#### Centro Nacional de oftalmología



Fuente: Tabla 9

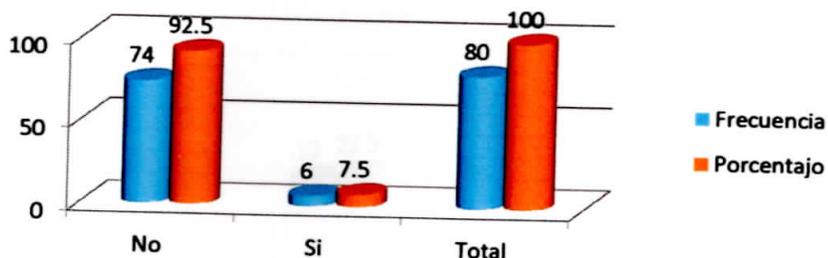
### Inasistencia a la consulta de los pacientes con estrabismo en el Centro Nacional de oftalmología.

2015.



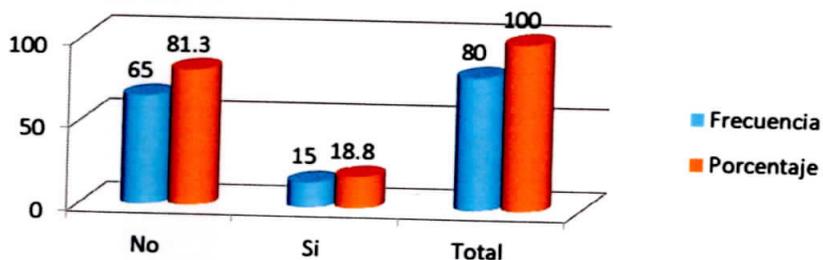
Fuente: Tabla 10

### Rechazo a la cirugía de los pacientes con estrabismo en el Centro Nacional de oftalmología. 2015.



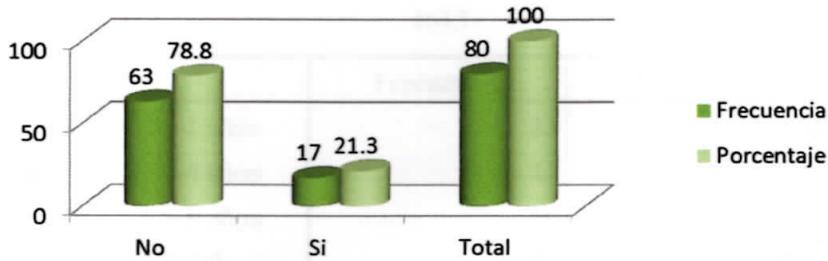
Fuente: Tabla 11.

### Niños enfermos prequirúrgicos con estrabismo en el Centro Nacional de oftalmología. 2015.



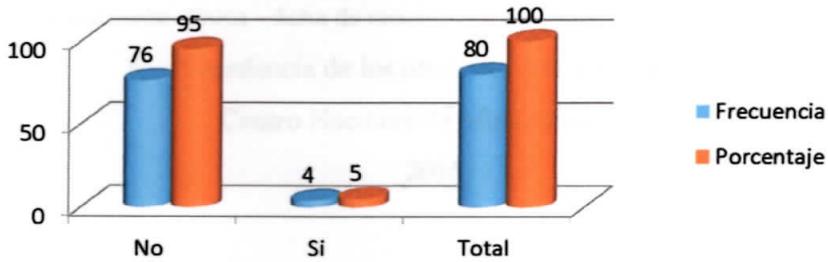
Fuente: Tabla 12.

**Corrección óptica en los pacientes  
con estrabismo.  
Centro Nacional de oftalmología.  
2015.**



Fuente: Tabla 13.

**Falta de insumos quirúrgicos para los  
pacientes con estrabismo.  
Centro Nacional de oftalmología.  
2015.**



Fuentes: Tabla 14.

## Tablas de resultados

### 1. Frecuencia de edades de los pacientes con estrabismo

Centro Nacional de oftalmología.

2015

1.edad	Frecuencia	Porcentaje
0-1 años	33	41,3%
1-4 años	31	38,8%
5-8 años	16	20,0%
Total	80	100,0%

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

### 2. Sexo de los pacientes con estrabismo

Centro Nacional de oftalmología.

2015.

2.Sexo	Frecuencia	Porcentaje
masculino	42	52,5%
femenino	38	47,5%
Total	80	100,0%

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

### 3. Procedencia de los pacientes con estrabismo.

Centro Nacional de oftalmología

2015.

3.Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Urbano	53	66,3%
Rural	27	33,8%
Total	80	100%

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

4. Factores de riesgo presentes en los pacientes con estrabismo

Centro Nacional de oftalmología.

2015.

4. Factor de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
NO	72	90%
Si	8	10%
Total	80	100%

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

Prematuridad

Prematuridad	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	3,8%
No	77	96,3%
Total	80	100%

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

Antecedentes familiares de estrabismo

Antecedentes familiares de estrabismo	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	6,3%
No	75	93,8%
Total	80	100%

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

5. Falta de paralelismo entre ambos ojos en los pacientes con estrabismo en el

Centro Nacional de oftalmología.

2015.

	Frecuencia	Porcentaje
Falta de paralelismo entre los ojos	80	100%

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

6. Tipo de estrabismo presente en los pacientes con estrabismo

Centro Nacional de oftalmología

2015.

6.Tipo de estrabismo	Frecuencia	Porcentaje
Endotropía monocular	12	15%
Endotropía binocular	50	62,5%
Exotropía monocular	7	8,8%
Exotropía binocular	11	13,8%
Total	80	100%

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

7. Edad de aparición del estrabismo en los pacientes

Centro Nacional de oftalmología

2015.

7.Edad de aparición	Frecuencia	Porcentaje
Al nacer	31	38,8%
Antes del año	35	43,8%
Después del año	14	17,5%
Total	80	100%

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

8. Ambliopía presente en los pacientes con estrabismo

Centro Nacional de oftalmología

2015.

8.Ambliopía	Frecuencia	Porcentaje
si	15	18,8%
no	65	81,3%
Total	80	100%

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

9. Tiempo de espera quirúrgica en los pacientes con estrabismo

Centro Nacional de oftalmología

2015.

9. Tiempo de espera quirúrgica	Frecuencia	Porcentaje
menos de 1 año	25	31,3%
1-4 años	35	43,8%
5-7 años	20	25%
Total	80	100%

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

10. Inasistencia a la consulta de los pacientes con estrabismo

Centro Nacional de oftalmología

2015.

	Frecuencia	Porcentaje
si	30	37,5%
no	50	62,5%
Total	80	100%

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

11. Rechazo a la cirugía de los pacientes con estrabismo

Centro Nacional de oftalmología

2015.

11. rechazo a la cirugía	Frecuencia	Porcentaje
si	6	7,5%
no	74	92,5%
Total	80	100%

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

12. Niños enfermos pre-quirúrgicos con estrabismo

Centro Nacional de oftalmología

2015.

12. Niños enfermos pre quirúrgico	Frecuencia	Porcentaje
si	15	18,8%
no	65	81,3%
Total	80	100%

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

13. Corrección óptica en los pacientes con estrabismo

Centro Nacional de oftalmología

2015.

13. Corrección óptica	Frecuencia	Porcentaje
si	17	21,3%
no	63	78,8%
Total	80	100%

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

14. Falta de insumos quirúrgicos para los pacientes con estrabismo

Centro Nacional de oftalmología

2015.

14. Falta de insumos quirúrgicos	Frecuencia	Porcentaje
si	4	5,0
no	76	95,0
Total	80	100,0

Fuente: Expediente clínico – ficha de recolección de datos

15. Número de consultas en el periodo de espera quirúrgica en el Centro Nacional de Oftalmología.

15. Números de consultas en el periodo de espera	Frecuencia	Porcentaje
1	1	1,3%
2	7	8,8%
3	9	11,3%
4	8	10,0%
5	7	8,8%
6	15	18,8%
7	4	5,0%
8	3	3,8%
9	8	10,0%
10	8	10,0%
11	2	2,5%
13	1	1,3%
14	1	1,3%
15	5	6,3%
18	1	1,3%
Total	80	100,0%

Minimum 25% Median 75% Maximum Mode

1      4      6      9      18      6

Tablas de contingencia.

Tabla de contingencia Edad del paciente \* tiempo de espera para intervencion quirurgica

		tiempo de espera para intervencion quirurgica			Total	
		menos de 1 año	1-4 años	5-7 años		
Edad del paciente	0-1	Recuento	7	15	11	33
		% dentro de Edad del paciente	21,2%	45,5%	33,3%	100,0%
	1-4	Recuento	10	14	7	31
		% dentro de Edad del paciente	32,3%	45,2%	22,6%	100,0%
	5-8	Recuento	8	6	2	16
		% dentro de Edad del paciente	50,0%	37,5%	12,5%	100,0%
Total	Recuento	25	35	20	80	
	% dentro de Edad del paciente	31,2%	43,8%	25,0%	100,0%	

Procedencia distribuida en Tiempo de espera quirúrgica

		tiempo de espera para intervencion quirurgica			Total	
		menos de 1 año	1-4 años	5-7 años		
Procedencia del paciente	Urbano	Recuento	18	21	14	53
		% dentro de Procedencia del paciente	34,0%	39,6%	26,4%	100,0%
	Rural	Recuento	7	14	6	27
		% dentro de Procedencia del paciente	25,9%	51,9%	22,2%	100,0%
Total	Recuento	25	35	20	80	
	% dentro de Procedencia del paciente	31,2%	43,8%	25,0%	100,0%	

**Tabla de contingencia Edad de aparicion \* ambliopia**

			ambliopia		Total
			si	no	
Edad de aparicion	Al nacer	Recuento	6	25	31
		% dentro de Edad de aparicion	19,4%	80,6%	100,0%
	Antes del año	Recuento	8	27	35
		% dentro de Edad de aparicion	22,9%	77,1%	100,0%
	Despues del año	Recuento	1	13	14
		% dentro de Edad de aparicion	7,1%	92,9%	100,0%
Total		Recuento	15	65	80
		% dentro de Edad de aparicion	18,8%	81,2%	100,0%

Número de consulta según el tiempo de espera quirúrgica.

	Minimum	Median	Maximum
De 1 a 4 años	2	6	15
De 5 a 7 años	2	9	18
Menos de 1 años	1	3	6

Inasistencia a la consulta distribuida en procedencia

10. INASISTENCIA A LA CONSULTA

2. Procedencia	No	Si	TOTAL
Rural	16	11	27
Col %	32%	36,7%	33,8%
Urbano	34	19	53
Col %	68%	63,3%	66,3%
TOTAL	50	30	80
Col %	100%	100%	100%